

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS E PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO

RECÔNCAVO SUL



Produto Final 04 (PF-04)

Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS

Consórcio Águas da Bahia

CBH Recôncavo Sul – Bahia

inema – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Governo do Estado – Bahia. Aqui é Trabalho.

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 DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RECÔNCAVO SUL (CBHRS)

Gestão 2016-2020

Presidente: **Deraldo Queiroz Guimarães Neto** Vice-Presidente: **Armando Santos Nascimento Filho**

Secretário: **Sílvio de Sousa Santos**

Titulares	Suplentes
Poder Público	
Demósthenes Lordello de Carvalho Comissão Executivado Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC)	**Maurício Antônio Coelho Filho** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
Sílvio de Sousa Santos Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)	**Paulo Vinícius de Almeida Mota** Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento da Bahia (SIHS)
Rosalvo de Oliveira Júnior Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA)	**Francisco Teotônio Calheira Filho** Prefeitura Municipal de Gandú
Alex da Silva Lima Prefeitura Municipal de Castro Alves	**Gabriel Santana de Jesus** Prefeitura Municipal de Cruz das Almas
Reinaldo Ribeiro dos Santos Prefeitura Municipal de Mutuípe	
Lucas Santana Cardoso Prefeitura Municipal de Nazaré	
José Carlos Toneto Prefeitura Municipal de Santo Antônio de Jesus	
Jailson de Souza Peixoto Prefeitura Municipal de Sapeaçu	
Isabelle Silva de Oliveira Prefeitura Municipal de Valença	
Organizações Civis de Recursos Hídricos	
Djalma Villa Góis Universidade Estadual da Bahia (UNEB)	**Esaú Francisco Sena Santos** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)
Francisco Alexandre Costa Sampaio Instituto Federal de Educação,Ciência e Tecnologia Baiano (IF BAIANO)	**Raphael Marinho Siqueira** Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)
José Domingos Santos da Hora Cooperativa dos Produtores Rurais de Camamu	**José Nilton da Silva** Associação Comunitária Rural do KM 70 e Lagoa da Volta
João Guilherme Bittencourt Silva Grupo Ambientalista Nascente	**Odilon Barreto dos Santos Neto** Associação dos Pequenos Agricultores das Comunidades do Tabocal, Jardim e Bonfim
Renato Pegas Paes da Cunha Grupo Aambientalista da Bahia (GAMBÁ)	**Marilene Santos Silva** Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Camamu e Igrapiúna
Cláudio de Jesus Santos Associação dos Pequenos Agricultores e Agricultoras Familiares do Município de Wenceslau Guimarães	**Maria de Fátima do Vale Santos** Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ubaíra
Armando Santos Nascimento Filho Associação de Ciclismo e Mobilização Ambiental	
Jailson Jesus Santos Sindicato dos Trabalhadores da Agricultura Familiar de Jiquiriçá	
Usuários	
Lícia Cristina Oliveira Costa Empresa Baiana de Água e Saneamento S. A. (EMBASA)	**João Lopes Araújo** Sindicato das Indústrias de Curtimento de Couros e Peles no Estado da Bahia (SINDCOUROS)

Usuários

Samuel Martins Lima de Oliveira
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Valença
Marco Aurélio Carvalho Santos
Sindicato das Indústrias de Sabões, Detergentes e Produtos de Limpeza em Geral, Aditivos de Uso Industrial e Velas no Estado da Bahia (SINDISABÃO)
Demétrio de Souza D'Eça
Sindicato dos Produtores Rurais de Nazaré
Deraldo Queiroz Guimarães Neto
B & D GUIMARÃES LTDA ME

CÂMARA TÉCNICA DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS (CTPPP)

Titulares

Deraldo Queiroz Guimarães Neto
B & D Guimarães Ltda ME
Silvio de Sousa Santos
Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)
Lucas Santana Cardoso
Prefeitura Municipal de Nazaré

Suplentes

Esaú Francisco Sena Santos
Instituto Federal da Bahia (IFBA)
Lícia Cristina Oliveira Costa
Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (EMBASA)

CÂMARA TÉCNICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL (CTEM)

Titulares

Armando Santos Nascimento Filho
Associação de Ciclismo e Mobilização Ambiental
Renato Pêgas Paes da Cunha
Grupo Ambientalista da Bahia (GAMBÁ)
Daniella M. dos S. Guimarães
Prefeitura Municipal de Ituberá

Suplentes

João Guilherme Bittencourt Silva
Grupo Ambientalista Nascente (GANA)
Jailson Jesus Santos
Sindicato dos Trabalhadores da Agricultura Familiar de Jiquiriçá (SINTRAF)
José Ramos de Freitas
Conselho Interterritorial Quilombola Baixo Sul (CICOQ)

EQUIPE TÉCNICA DO CONSÓRCIO ÁGUAS DA BAHIA

COORDENAÇÃO EXECUTIVA

Alex Gama de Santana - Engº. Civil

Lawson Beltrame - Engº. Agrônomo

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Luis Gustavo de Moura Reis - Engº. Civil

EQUIPE - CHAVE

Antônio Eduardo Leão Lanna – Engº. Civil

Altamirano Lordello – Engº. Agrônomo

Alfonso Risso – Engº. Civil

Bernardo Zacouteguy – Engº. Ambiental

Carlos R. Fragoso – Engº. Civil

David Motta Marques - Biólogo

Diogo Costa Buarque - Engº. Civil

Elisa de Mello Kich – Engª. Ambiental

Fernando Meirelles - Engº. Agrônomo

Luiz F. Cybis – Engº. Civil

Marcos Leão – Geólogo

Nélia Callado – Engª. Civil

Telma Teixeira - Economista

Tiago Pinheiro de Oliveira - Bel. em Ciências da Computação

EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR

Alceu Corrêa – Engº. Hídrico

Daysy Lira - Engª. Civil

Marina Moura – Engª. Civil

Nicolas Alexandre Gama – Engº. Cartográfico

Pedro Lucas Cosmo de Brito – Engº. Civil

Regina Câmara Lins – Engª. Civil

Thyago Alberto – Engª. 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

AGERSA	Agência Reguladora de Saneamento Básico da Bahia
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
BHRS	Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul
CBHRS	Comitê das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul
CERB	Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CNUC	Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CT	Coliformes Termotolerantes
CTPPP	Câmara Técnica de Planos Programas e Projetos
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrututra de Transportes
EMBASA	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FUNASA	Fundação Nacional da Saúde
INCC	Índice Nacional de Custo de Construção
INEMA	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
OD	Oxigênio Dissolvido
PC	Pontos de Controle
PERS	Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água das Bacias do Recôncavo Sul
PLANSAB	Plano Nacional do Saneamento Básico
PM	Prefeitura Municipal
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PPA	Plano Plurianual Participativo
PRHRS	Plano de Recursos Hídricos das Bacias do Recôncavo Sul
PT	Fósforo Total
RPGA	Região de Planejamento e Gestão das Águas
SAAE	Serviços Municipais de Água e Esgotos

SAD	Sistema de Apoio à Decisão
SEDUR	Secretaria de Desenvolvimento Urbana
SEIA	Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos
SEMA	Secretaria Estadual do Meio Ambiente
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SGAD	Sistema Georreferenciado de Apoio à Decisão
SIA	Sistema Integrado de Abastecimento
SIHS	Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento
SLA	Sistema de Licenciamento Ambiental
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
UASB	Upflow Anaerobic Sludge Blanket
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
UMEPS	Unidade Multidisciplinar Estudos e Pesquisa em Saúde
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 15

2. O PROCESSO DE ENQUADRAMENTO NAS BHRS 18

3. ELABORAÇÃO DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO 22

SELEÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA A SEREM ENQUADRADOS 23

SEGMENTAÇÃO PARA O ENQUADRAMENTO 34

SITUAÇÃO ATUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS, VINCULADA À SEGMENTAÇÃO ADOTADA 38

BASES PARA A ELABORAÇÃO DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO 47

RESULTADOS POR UPGRH 48

UPGRH Baía de Camamu 48

UPGRH Rio das Almas 51

UPGRH Rio Una 56

UPGRH Rio Jiquiriçá 59

UPGRH Rio da Dona 63

UPGRH Rio Jaquaripe 66

UPGRH Itaparica-Vera Cruz 70

Mapa do Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS 73

INTERVENÇÕES PARA O ALCANCE DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO 75

Seleção das ações para controle da poluição hídrica pontual 78

Valores dos investimentos para controle da poluição hídrica pontual 81

4. METAS INTERMEDIÁRIAS E FINAIS DE ENQUADRAMENTO 87

5. PROGRAMA PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO 94

Ações do Programa para Efetivação do Enquadramento 96

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 129

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 131

8. ANEXOS 134

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1. OS TRÊS RIOS DO ENQUADRAMENTO 20
FIGURA 2.2. CLASSES DE ENQUADRAMENTO DE ÁGUA DOCE SEGUNDO A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357/2005. 21
FIGURA 3.1. PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL..... 26
FIGURA 3.2. PONTOS DE CAPTAÇÃO PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO URBANO NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 27
FIGURA 3.3. MANCHAS URBANAS NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 28
FIGURA 3.4. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 29
FIGURA 3.5. USOS DA ÁGUA NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 30
FIGURA 3.6. ÁREAS DE PROTEÇÃO A COMUNIDADES AQUÁTICAS NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 31
FIGURA 3.7. CORPOS DE ÁGUA A SEREM ENQUADRADOS NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 32
FIGURA 3.8. REGIME DOS CORPOS DE ÁGUA A SEREM ENQUADRADOS NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 33
FIGURA 3.9. SEGMENTAÇÃO ADOTADA PARA O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 37
FIGURA 3.10. EXEMPLO DA METODOLOGIA APLICADA PARA CLASSIFICAÇÃO DOS TRECHOS DE ENQUADRAMENTO. 42
FIGURA 3.11. CLASSIFICAÇÃO ATUAL DOS CORPOS DE ÁGUA NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 46
FIGURA 3.12. MAPAS RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E ENQUADRAMENTO PARA A UPGRH BAÍA DE CAMAMU. 50
FIGURA 3.13. MAPAS RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E ENQUADRAMENTO PARA A UPGRH RIO DAS ALMAS. 55
FIGURA 3.14. MAPAS RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E ENQUADRAMENTO PARA A UPGRH RIO UNA. 58
FIGURA 3.15. MAPAS RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E ENQUADRAMENTO PARA A UPGRH RIO JIQUIRIÇÁ..... 62
FIGURA 3.16. MAPAS RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E ENQUADRAMENTO PARA A UPGRH RIO DA DONA..... 65
FIGURA 3.17. MAPAS RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E ENQUADRAMENTO PARA A UPGRH RIO JAGUARIPE..... 69
FIGURA 3.18. MAPAS RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS E ENQUADRAMENTO PARA A UPGRH ITAPARICA-VERA CRUZ..... 72
FIGURA 3.19. MAPA DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DAS BHRS..... 74

FIGURA 4.1. AVALIAÇÃO DE METAS PROGRESSIVAS, INTERMEDIÁRIAS E FINAIS NAS ANÁLISES DE PEDIDO DE OUTORGA PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES. 89
FIGURA 5.1. PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PMSB. 101
FIGURA 5.2. REDE DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL SUGERIDA PARA A RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 122
FIGURA 6.1. FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE ENQUADRAMENTO. 130

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 3.1. CRITÉRIOS ADOTADOS NA SELEÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA A SEREM ENQUADRADOS NAS BHRS. 23
QUADRO 3.2. CORPOS DE ÁGUA A SEREM ENQUADRADOS NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL. 24
QUADRO 3.3. SEGMENTAÇÃO ADOTADA PARA FINS DE ENQUADRAMENTO. 35
QUADRO 3.4. PADRÕES DE QUALIDADE DE ÁGUA DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357/2005 PARA ÁGUA DOCE. 41
QUADRO 3.5. CLASSIFICAÇÃO ATUAL DOS TRECHOS DE ENQUADRAMENTO. 43
QUADRO 3.6. ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DA UPGRH BAÍA DE CAMAMU 49
QUADRO 3.7. ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DA UPGRH RIO DAS ALMAS 53
QUADRO 3.8. ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DA UPGRH RIO UMA 57
QUADRO 3.9. ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DA UPGRH RIO JIQUIRIÇÁ 61
QUADRO 3.10. ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DA UPGRH RIO DA DONA 64
QUADRO 3.11. ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DA UPGRH RIO JAGUARIPE 68
QUADRO 3.12. ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DA UPGRH ITAPARICA - VERA CRUZ 71
QUADRO 3.13. RELAÇÃO DOS TRECHOS DE ENQUADRAMENTO E MUNICÍPIOS COM LANÇAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS. 75
QUADRO 3.14. SITUAÇÃO ATUAL EM RELAÇÃO À COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS NA RPGA DO RECÔNCAVO SUL 77
QUADRO 3.15. CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO SUGERIDOS PARA AS BHRS. 79
QUADRO 3.16. PERCENTUAIS DE ATENDIMENTO À COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS E TIPO DE TRATAMENTO SUGERIDOS PARA A APROXIMAÇÃO ÀS METAS DE ENQUADRAMENTO. 80
QUADRO 3.17. ESTIMATIVA DE CUSTOS PARA INSTALAÇÃO DAS REDES COLETORAS. 82
QUADRO 3.18. FUNÇÕES DE CUSTO DE IMPLANTAÇÃO PARA OS NOVE SISTEMAS DE TRATAMENTO CONSIDERADOS. 84
QUADRO 3.19. RELAÇÃO DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO E AMPLIAÇÃO DAS ETES POR MUNICÍPIO. 85
QUADRO 3.20. SUGESTÃO DE MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS POR UPGRH PARA A APROXIMAÇÃO ÀS METAS DE QUALIDADE DO ENQUADRAMENTO. 86
QUADRO 4.1. METAS INTERMEDIÁRIAS E FINAIS PARA O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DAS BHRS. 90
QUADRO 5.1. SITUAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RECÔNCAVO SUL. 102
QUADRO 5.2. CRONOGRAMA DA AÇÃO 1. 104
QUADRO 5.3. QUADRO DE PRIORIZAÇÕES DA AÇÃO 1. 104

QUADRO 5.4. COMPOSIÇÃO DE CUSTOS PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO. 105
QUADRO 5.5. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 1. 105
QUADRO 5.6. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 1. 106
QUADRO 5.7. PERCENTUAIS DE ATENDIMENTO À COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS E TIPO DE TRATAMENTO SUGERIDO PARA A APROXIMAÇÃO ÀS METAS DE ENQUADRAMENTO. 107
QUADRO 5.8. CRONOGRAMA DA AÇÃO 2. 109
QUADRO 5.9. SUGESTÃO DE MUNICÍPIOS PRIORITÁRIOS POR UPGRH PARA O ALCANCE DA ALTERNATIVA DE REFERÊNCIA. 110
QUADRO 5.10. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 2. 110
QUADRO 5.11. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 2. 111
QUADRO 5.12. ATUAL REDE DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL NAS BHRS. 113
QUADRO 5.13. EXPANSÃO PREVISTA DA REDE DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA. 114
QUADRO 5.14. RELAÇÃO DOS TRECHOS DE ENQUADRAMENTO E PONTOS DE MONITORAMENTO EXISTENTES OU PREVISTOS. 115
QUADRO 5.15. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO COMPLEMENTARES 118
QUADRO 5.16. REDE DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL SUGERIDA PARA AS BHRS. 120
QUADRO 5.17. PRIORIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO. 123
QUADRO 5.18. PARÂMETROS PRIORITÁRIOS PARA O ENQUADRAMENTO E RESPECTIVOS PADRÕES ESTABELECIDOS PELA RESOLUÇÃO CONAMA 357/05 PARA ÁGUAS DOCES. 124
QUADRO 5.19. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO 3. 126
QUADRO 5.20. QUADRO DE PRIORIZAÇÕES DA AÇÃO 3. 126
QUADRO 5.21. DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS DA AÇÃO 3. 127
QUADRO 5.22. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DA AÇÃO 3. 128
QUADRO 8.1. ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA DAS BHRS 136

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 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 para as Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul (PRHRS) e da Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul (PERS), aliando conhecimentos técnico-científicos às contribuições de atores dos mais diversos setores da sociedade civil e do poder público.

A elaboração do PRHRS e da PERS contemplou quatro fases:

Fase A – Preparatória para a elaboração do PRHS e da PERS, incluindo a coleta de dados disponíveis, a articulação com os atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos da BHRS 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 BHRS;

Fase D – Diretrizes, Metas e Programas para Elaboração do PRHRS da PERS, 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.

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

PF-01 – Intervenções do PRHRS;

PF-02 – Programas de Investimentos do PRHRS;

PF-03 – Síntese Executiva do PRHRS;

PF-04 – Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS;

PF-05 – DVD-ROM interativo.

Este documento, **Relatório PF-04 – Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS**, apresenta a síntese do processo de enquadramento nas BHRS, destacando a elaboração da alternativa de enquadramento para as BHRS, com as respectivas metas intermediárias e finais, além do Programa para Efetivação do Enquadramento.

O PROCESSO DE ENQUADRAMENTO NAS BHRS

02

O PROCESSO DE ENQUADRAMENTO NAS BHRS

O enquadramento dos corpos de água, segundo os usos preponderantes, representa o estabelecimento da meta de qualidade da água a ser alcançada, ou mantida, em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos pretendidos. Conforme estabelecido no Art. 9º da Lei nº 9.433/1997, o objetivo desse instrumento é assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes (ANA, 2013).

No que diz respeito aos aspectos legais, o enquadramento de águas superficiais é regulamentado principalmente pelas Resoluções CONAMA nº 357/2005 e CNRH nº 91/2008. A Resolução CONAMA nº 357/2005 dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e as diretrizes para seu enquadramento, enquanto a Resolução CNRH nº 91/2008 estabelece os procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos d'água superficiais e subterrâneos. Cabe ressaltar que o enquadramento das águas subterrâneas, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 396/2008, não está contemplado neste processo de enquadramento.

Considerando que o Enquadramento dos Corpos de Água das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul foi construído com forte participação social e presença de atores estratégicos das BHRS, há a expectativa de que este instrumento subsidie as tomadas de decisão do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH), INEMA e do Comitê das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul (CBHRS), fortalecendo a relação entre o Poder Público e a sociedade civil na gestão integrada dos recursos hídricos das BHRS.

Durante a Fase D, foram realizadas três Reuniões de Andamento com a Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos (CTPPP) do CBHRS. Após a inclusão das adequações sugeridas pelos membros da CTPPP, os resultados foram apresentados à população das BHRS através de Consultas Públicas. As contribuições dos participantes foram avaliadas e consideradas nas discussões que subsidiaram a realização 8ª Reunião Plenária Extraordinária do CBHRS. Nesta reunião, os membros do CBHRS deliberaram sobre as alternativas de enquadramento, aprovando a Alternativa de Referência, a qual, posteriormente, foi alvo da análise pelo CONERH. Após a análise dos membros do CONERH, foram incorporadas à alternativa de enquadramento, as alterações propostas pela CTPPP/CONERH e aprovadas na 45ª Reunião Ordinária deste colegiado, resultando na aprovação do Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS e ganhando força jurídica através da emissão da resolução de aprovação do referido enquadramento. No Anexo I

é apresentado o Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS, com a descrição e coordenadas geográficas dos trechos.

Destaca-se que o desenvolvimento deste trabalho representa uma construção entre aspectos técnicos estudados pelo Consórcio, percepções sociais apresentadas nas oficinas de diagnóstico e Consultas Públicas, além do entendimento do CBHRS acerca da realidade das BHRS por meio da sua Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos (CTPPP).

Salienta-se que, durante o desenvolvimento do processo de enquadramento, o conceito dos "três rios do enquadramento" foi apresentado e trabalhado junto a todos os atores envolvidos, de maneira a traduzir a linguagem técnico-científica para uma linguagem mais acessível. Este conceito é ilustrado na **Figura 2.1**.



Figura 2.1. Os três rios do enquadramento
Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Na Resolução CONAMA nº 357/2005, uma vinculação é estabelecida entre os usos da água e a qualidade requerida para o desenvolvimento destes. Tratando-se das águas doces, são apresentadas 5 categorias (Classes: Especial, 1, 2, 3, e 4). Em uma ordem decrescente de qualidade, a Classe Especial e 1 são as que apresentam a melhor qualidade da água, enquanto a Classe 4 é a de pior qualidade. Destaca-se que, ao analisar os resultados das campanhas de amostragem do Programa MONITORA, todos os pontos de monitoramento existentes nas BHRS, com dados disponíveis, apresentaram águas doces na grande maioria das campanhas de amostragem. Dessa maneira, foi acordado junto à CTPPP/CBHRS que todos os trechos de rio selecionados para o enquadramento seriam considerados como água doce. A vinculação entre usos e classes para as águas doces é apresentada na **Figura 2.2**.

USOS DAS ÁGUAS DOCES	CLASSES DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA				
	ESPECIAL	1	2	3	4
PRESERVAÇÃO DO EQUILÍBRIO NATURAL DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS	Mandatório em UC de Proteção Integral				
PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS		Mandatório em Terras Indígenas			
RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO					
AQUICULTURA					
ABASTECIMENTO PARA CONSUMO HUMANO	Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento conv. ou avançado	
RECREAÇÃO DE CONTATO SECUNDÁRIO					
PESCA					
IRRIGAÇÃO		Hotaliças consumidas cruas ou frutas ingeridas com película	Hortaliças, frutíferas, parques, jardins e campos de esporte	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
DESSEDENTAÇÃO DE ANIMAIS					
NAVEGAÇÃO					
HARMONIA PAISAGÍSTICA					

Observação: As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água.

Figura 2.2. Classes de enquadramento de água doce segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005.

Fonte: ANA (2013).

ELABORAÇÃO DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO

03

ELABORAÇÃO DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO

Segundo a Resolução CONAMA nº 357/05, o enquadramento dos corpos hídricos será definido pelos usos preponderantes mais restritivos da água, atuais ou pretendidos. Neste aspecto, ressalta-se que o uso preponderante não significa necessariamente aquele que capte maior volume de água, mas sim o que possui maior importância, em função dos requisitos de qualidade exigidos.

O enquadramento dos corpos hídricos deve garantir os padrões de qualidade da água compatíveis com os usos e com a capacidade de investimento dos atores envolvidos no processo, de forma que a efetivação da meta pretendida esteja atrelada à condição atual do corpo hídrico, à condição desejada e à condição possível de ser atingida.

A seguir, é apresentada a síntese de cada etapa envolvida na elaboração da alternativa de enquadramento.

SELEÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA A SEREM ENQUADRADOS

Os critérios adotados na definição dos corpos de água a serem enquadrados nas Bacias Hidrográfica do Recôncavo Sul são apresentados no **Quadro 3.1**.

Quadro 3.1. Critérios adotados na seleção dos corpos de água a serem enquadrados nas BHRS.

Critério		Justificativa
a)	Localização de pontos de monitoramento de qualidade da água com dados disponíveis.	Visa utilizar a rede de monitoramento já existente para acompanhar o alcance dos objetivos do enquadramento.
b)	Localização de pontos de captação para abastecimento público urbano.	Trata-se de um uso prioritário com efeito em diversos setores da economia.
c)	Localização de manchas urbanas.	Para que se possa avaliar a influência de esgotamento doméstico não tratado e despejado diretamente nos mananciais, bem como verificar a influência dos lançamentos de esgotos tratados para avaliar a eficiência dos sistemas de tratamento.
d)	Localização de unidades de conservação.	A Resolução CONAMA n° 357/05 prevê que, em Unidades de Conservação de Proteção Integral, as águas devam ser enquadradas em Classe Especial.
e)	Relatos obtidos nas Oficinas de Diagnóstico e Consultas Públicas.	Ajudam na montagem do entendimento da qualidade desejada para os rios no futuro.
f)	Concentração de usos homogêneos da água	Para que se possa avaliar os principais usos da água em cada região de enquadramento.
g)	Áreas de proteção a comunidades aquáticas	A Resolução CONAMA n° 357/05 prevê que, em áreas consideradas de proteção a comunidades aquáticas, as águas doces devem ser enquadradas em Classe 2.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Após algumas adaptações, realizadas a partir das discussões entre o Consórcio, técnicos do INEMA e a CTPPP, foram selecionados um total de 43 corpos de água a serem enquadrados, conforme apresentado no **Quadro 3.2**. Da **Figura 3.1** à **Figura 3.6** são apresentados os critérios adotados na análise, enquanto a **Figura 3.7** apresenta os mananciais selecionados para o enquadramento e a **Figura 3.8** apresenta o regime hídrico destes mananciais.

Quadro 3.2. Corpos de água a serem enquadrados na RPGA do Recôncavo Sul.

UPGRH	Manancial	Justificativa
Rio Jiquiriçá	Riacho Tamanduá	Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Olhos d'água	Manchas urbanas
	Rio dos Brejões	Manchas urbanas
	Rio Ribeirão	Manchas urbanas
	Rio Jiquiriçá-Mirim	Ponto de monitoramento
	Rio Verde	Ponto de captação para abastecimento público
	Rio Jacutinga	Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Riachão	Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Santana	Manchas urbanas
	Rio Geléia	Ponto de captação para abastecimento público
	Rio Jiquiriçá	Ponto de monitoramento; Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
Rio da Dona	Rio da Dona	Ponto de monitoramento; Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Areia	Relatos das Consultas Públicas
	Rio Preto	Relatos das Consultas Públicas
Rio Jaguaripe	Rio Cupioba	Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Caraípe	Ponto de captação para abastecimento público
	Rio Pedra Branca	Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Jaguaripe	Ponto de monitoramento; Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Icaraí	Ponto de captação para abastecimento público
	Rio Taitinga	Ponto de captação para abastecimento público
	Rio Aratuípe	Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Jequitibá	Manchas urbanas
	Rio Sururu	Manchas urbanas
Itaparica-Vera Cruz	Rio Tapera	Ponto de captação para abastecimento público
	Riacho da Penha	Ponto de monitoramento
	Fonte Tererê	Ponto de monitoramento
	Rio da Estiva	Ponto de monitoramento
	Fonte Catita	Ponto de monitoramento
Rio Una	Rio Camurugi	Ponto de monitoramento; Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Piauí	Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Una	Ponto de monitoramento; Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Vermelho	Área de proteção a comunidades aquáticas
Rio das Almas	Rio Gandu	Manchas urbanas
	Rio Andaraí	Ponto de captação para abastecimento público
	Rio das Almas	Ponto de monitoramento; Área de proteção a comunidades aquáticas; Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Preto	Ponto de monitoramento; Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas

UPGRH	Manancial	Justificativa
	Rio do Peixe	Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Penedo	Manchas urbanas
Baía de Camamu	Rio Santarém	Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio da Mariana	Ponto de monitoramento
	Rio Igrapiúna	Ponto de monitoramento; Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Acaraí	Ponto de monitoramento; Ponto de captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Rio Baiano	Ponto de monitoramento

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

UC US – Unidade de Conservação de Uso Sustentável
UC PI – Unidade de Conservação de Proteção Integral
FLONA – Floresta Nacional
RVS – Reserva de Vida Silvestre

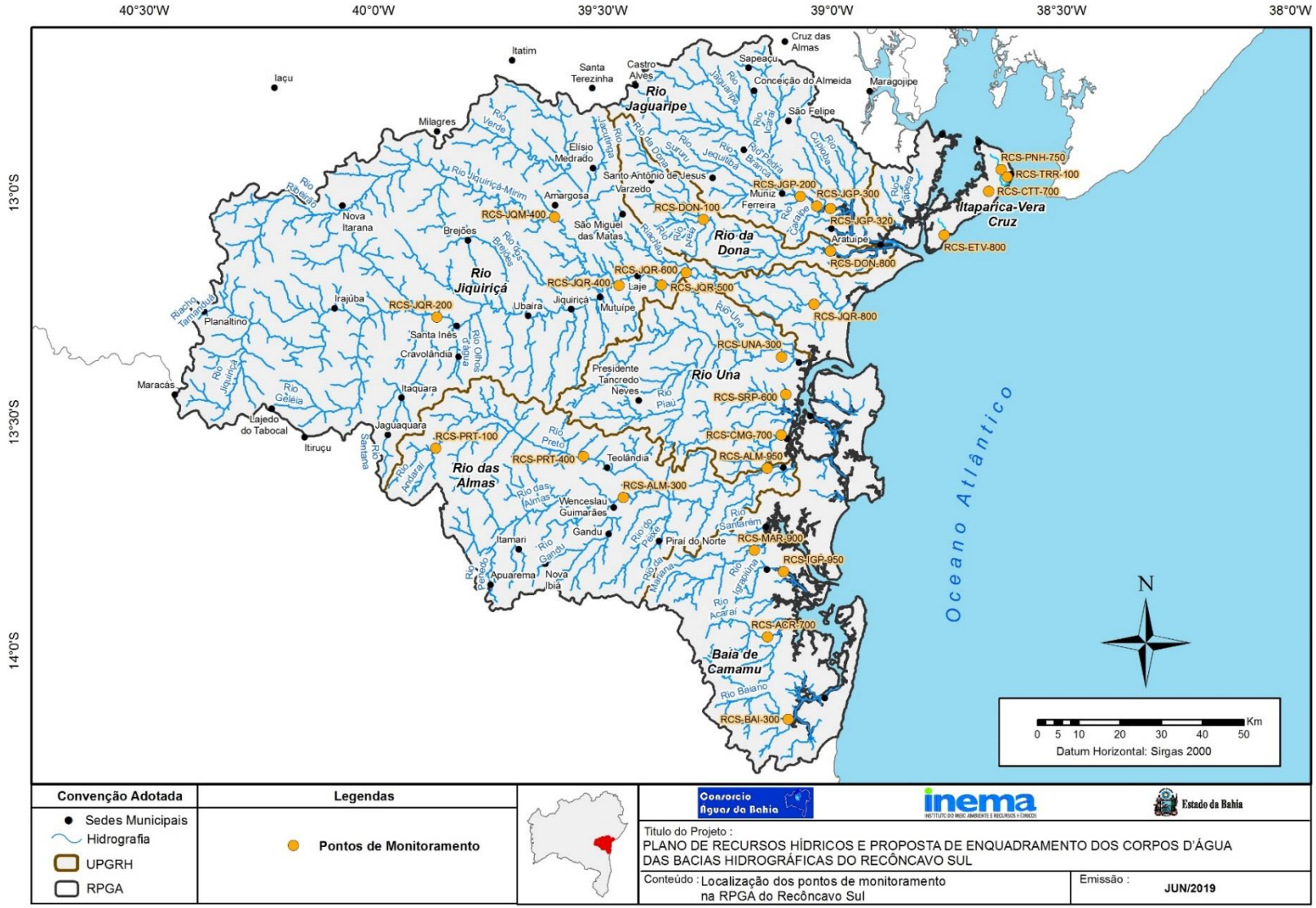


Figura 3.1. Pontos de monitoramento da qualidade da água superficial na RPGA do Recôncavo Sul.
Fonte: Elaborado por Consórcio Águas da Bahia, com base nos dados do INEMA

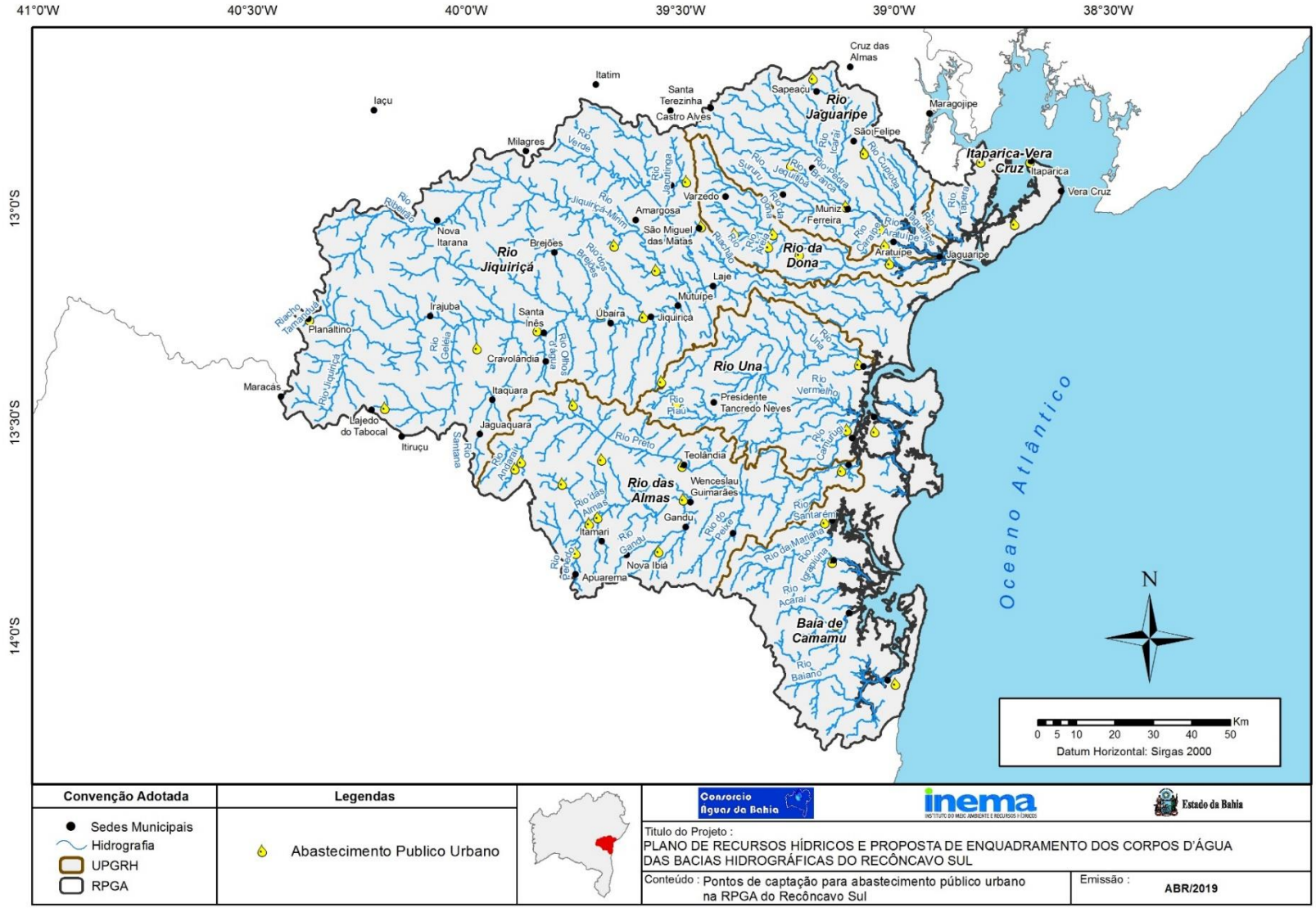


Figura 3.2. Pontos de captação para abastecimento público urbano na RPGA do Recôncavo Sul.

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

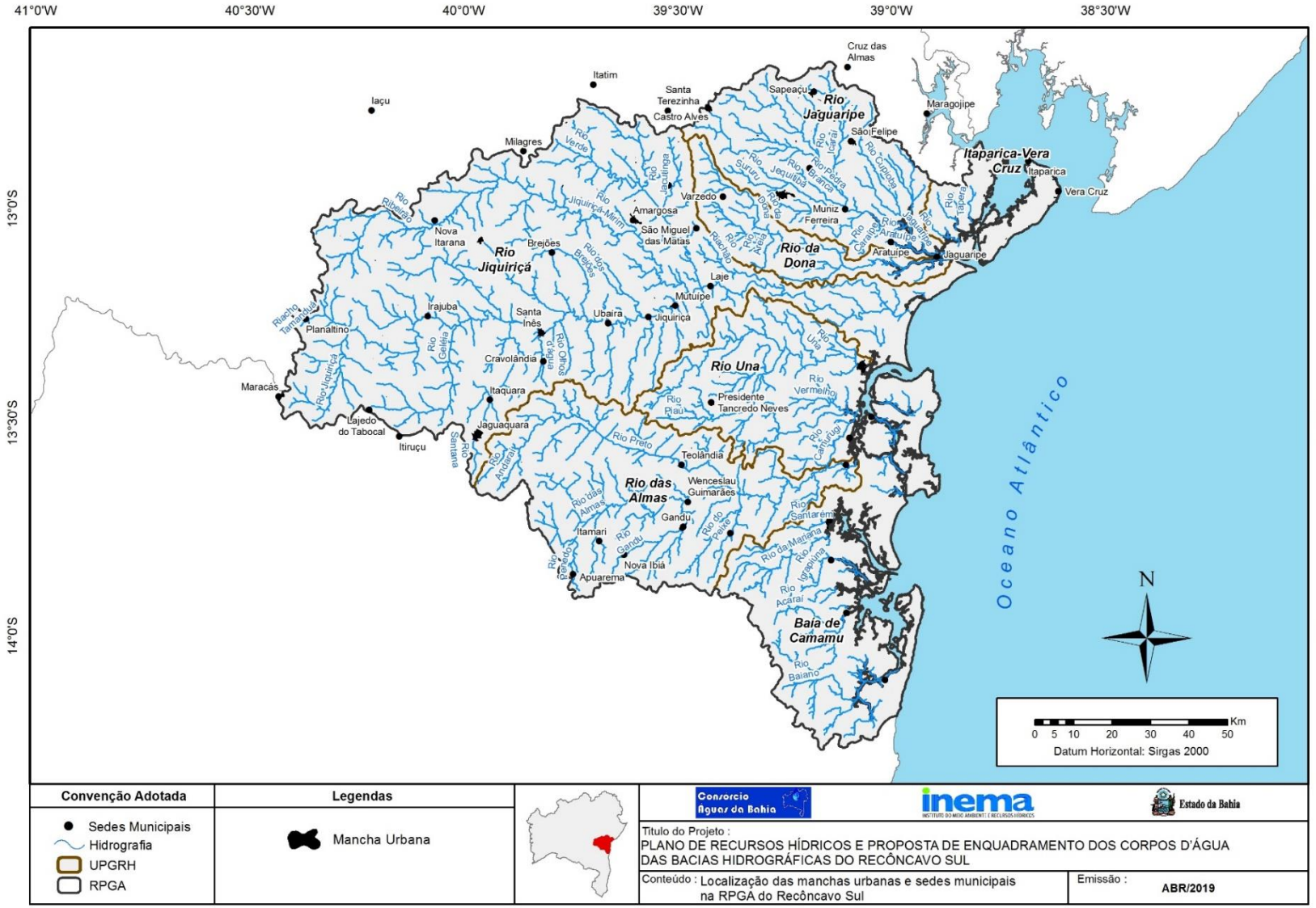


Figura 3.3. Manchas urbanas na RPGA do Recôncavo Sul.

Fonte: Elaborado por Consórcio Águas da Bahia, com base no mapa de Uso do Solo das BHRS

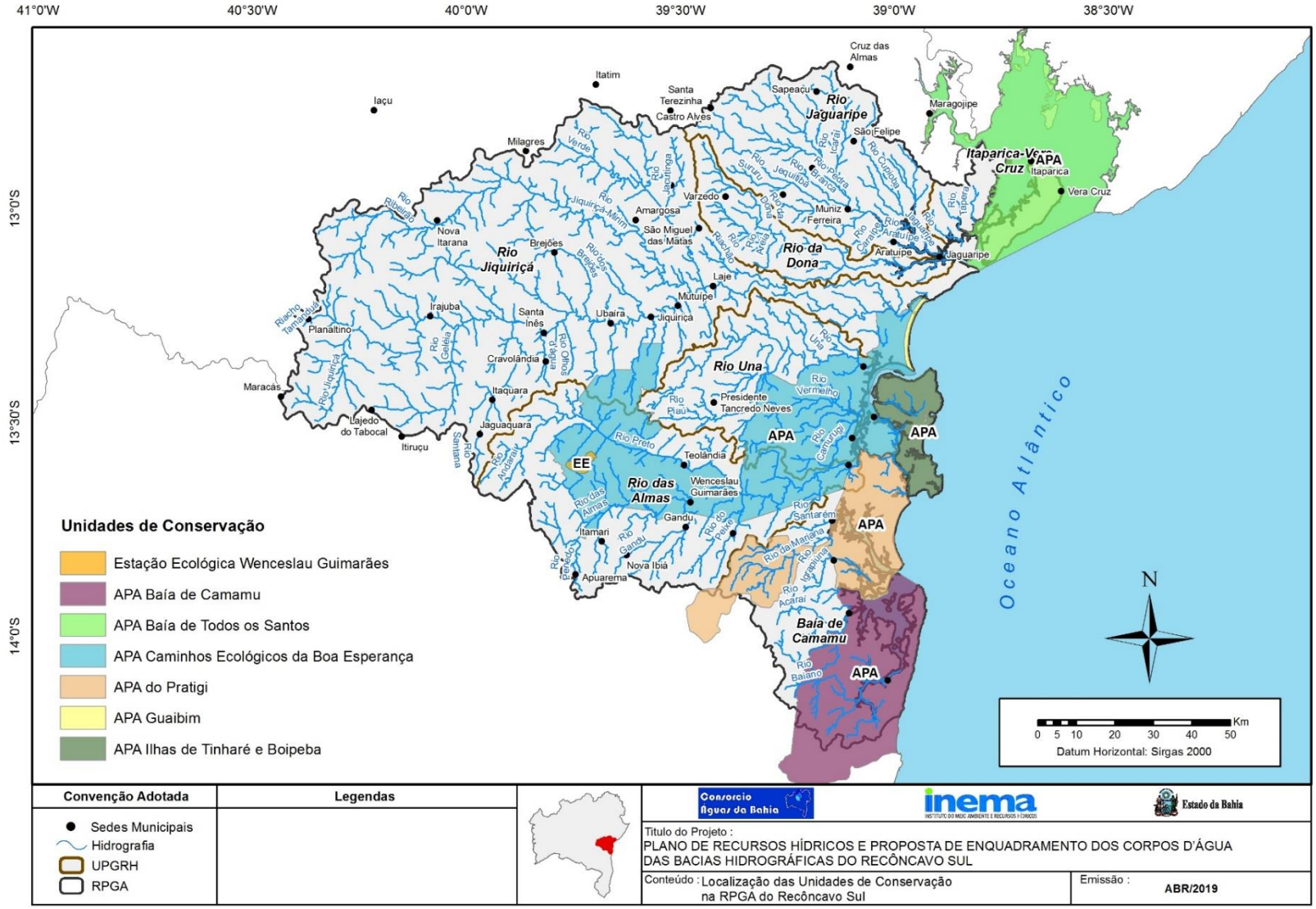


Figura 3.4. Unidades de Conservação na RPGA do Recôncavo Sul.

Fonte: Elaborado por Consórcio Águas da Bahia, com base no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC)

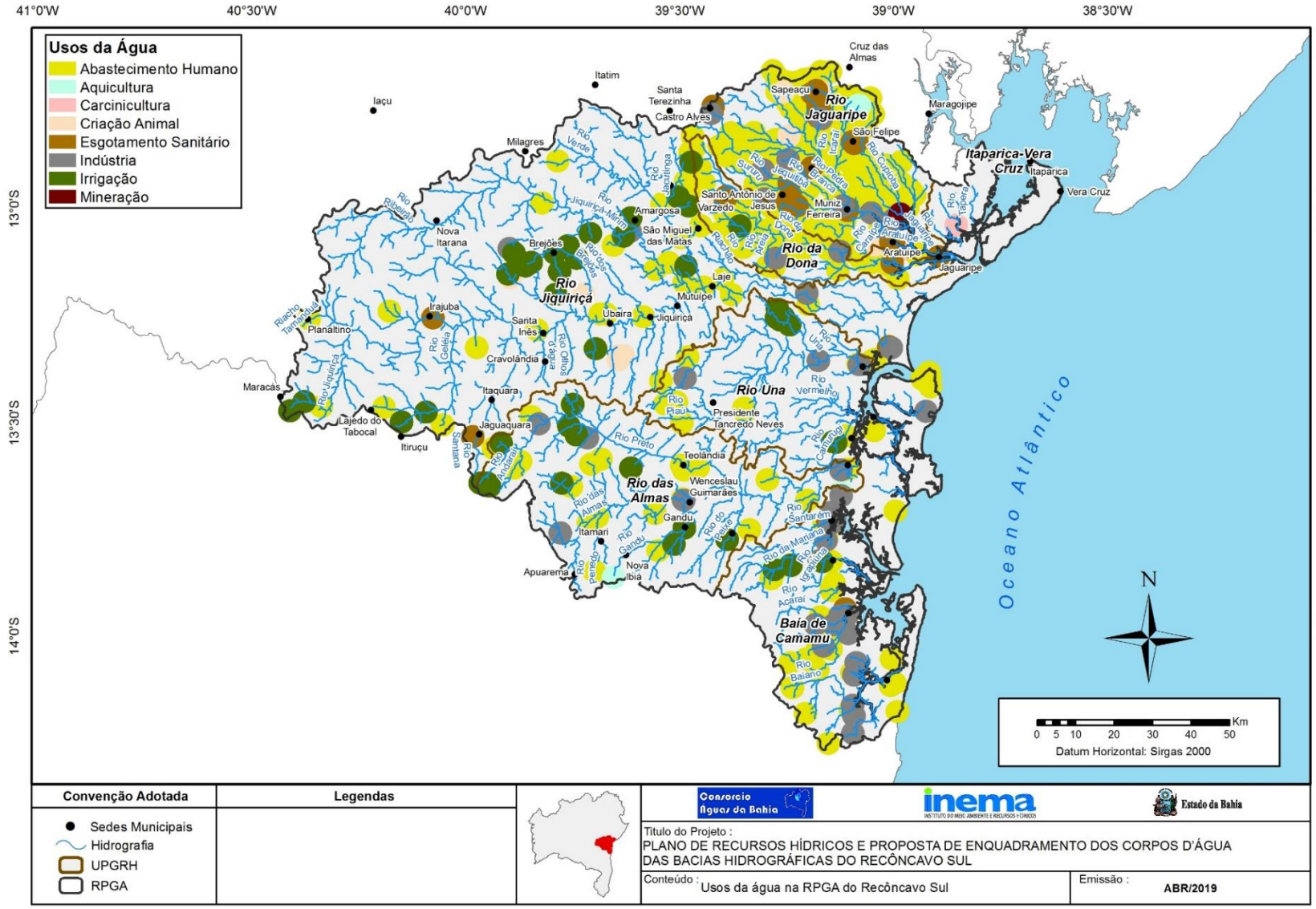


Figura 3.5. Usos da água na RPGA do Recôncavo Sul.

Fonte: Elaborado por Consórcio Águas da Bahia, com base nos dados levantados na etapa de Diagnóstico.

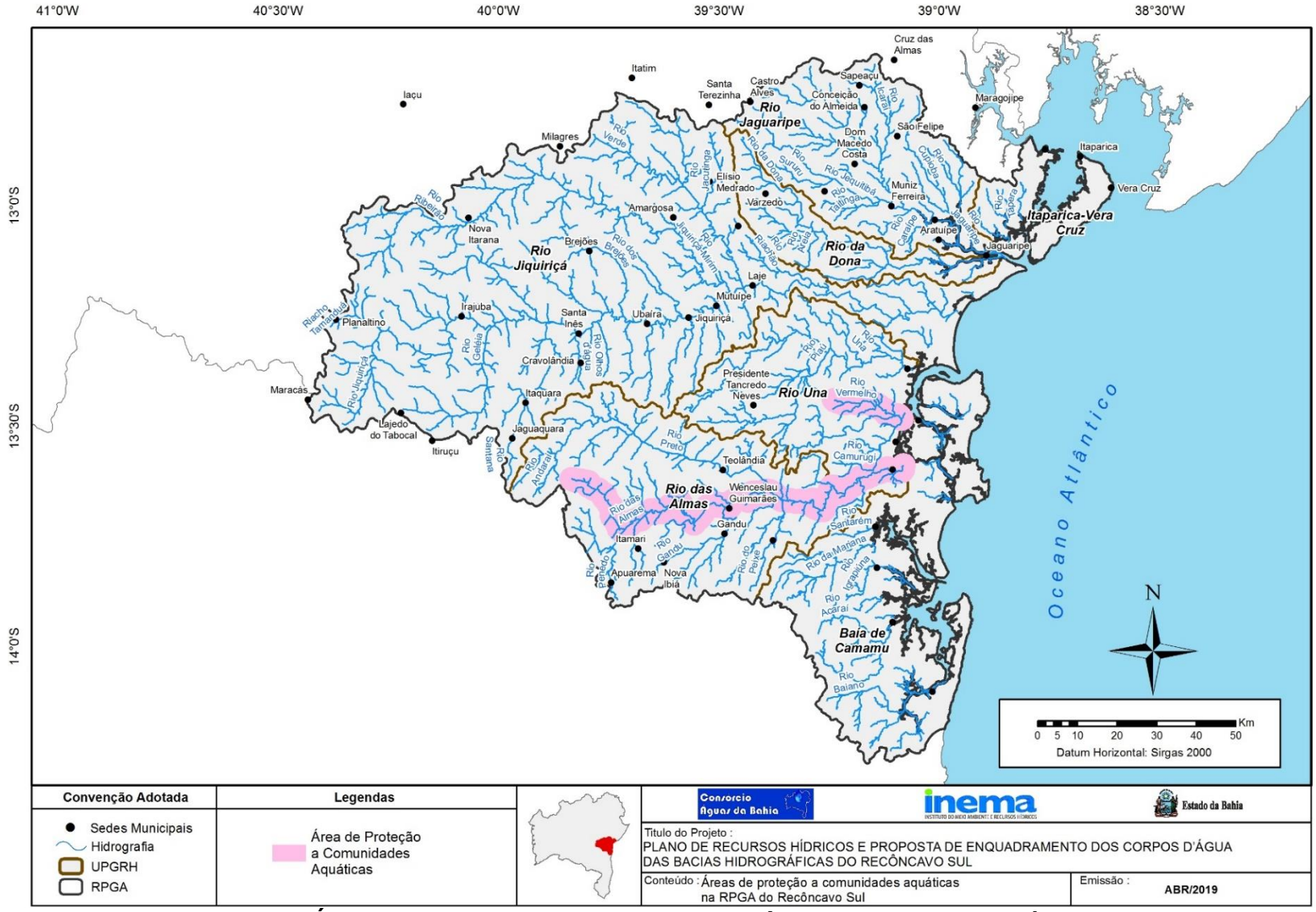


Figura 3.6. Áreas de proteção a comunidades aquáticas na RPGA do Recôncavo Sul.

Fonte: Elaborado por Consórcio Águas da Bahia, com base nos dados levantados na etapa de Diagnóstico

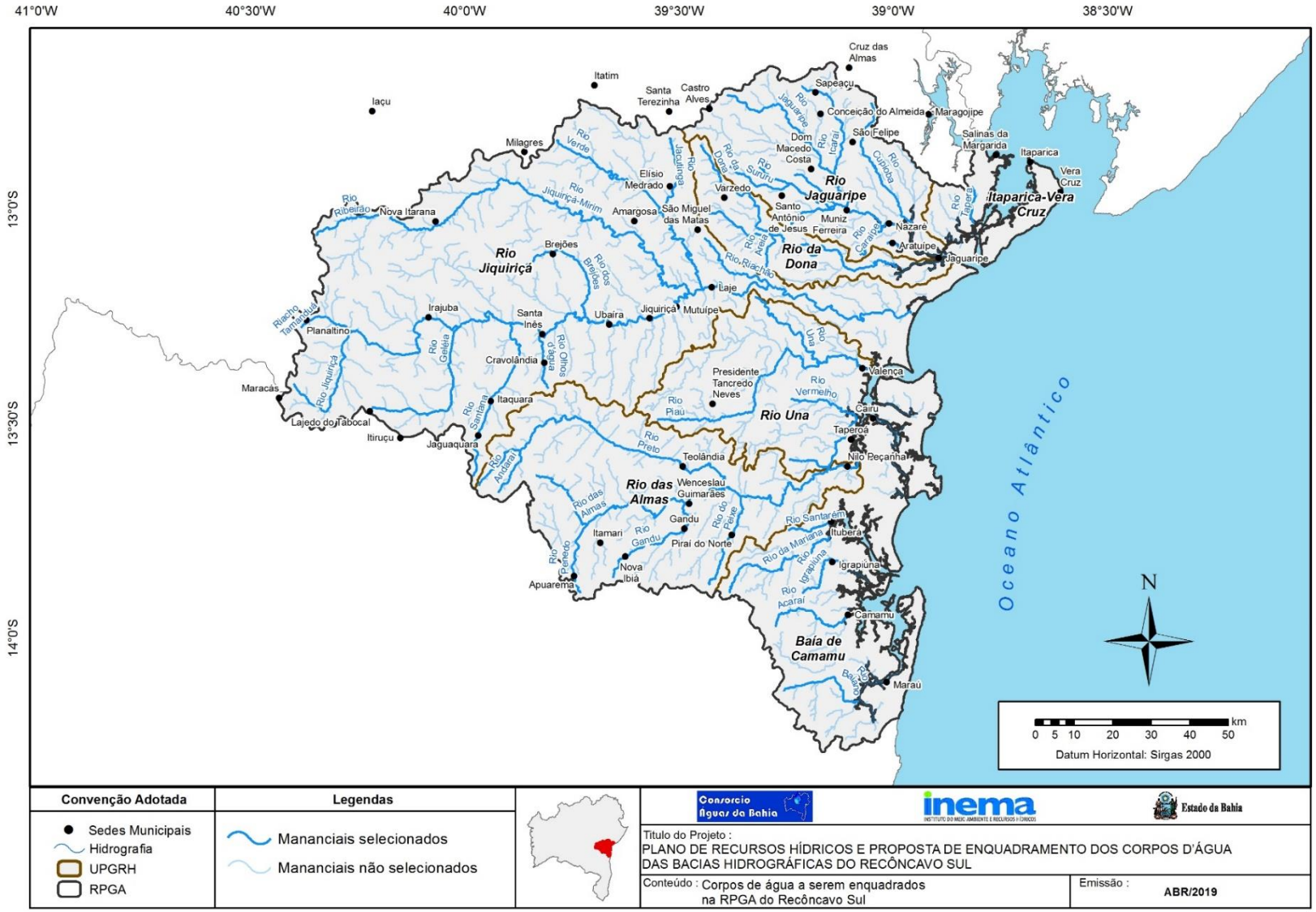


Figura 3.7. Corpos de água a serem enquadrados na RPGA do Recôncavo Sul.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

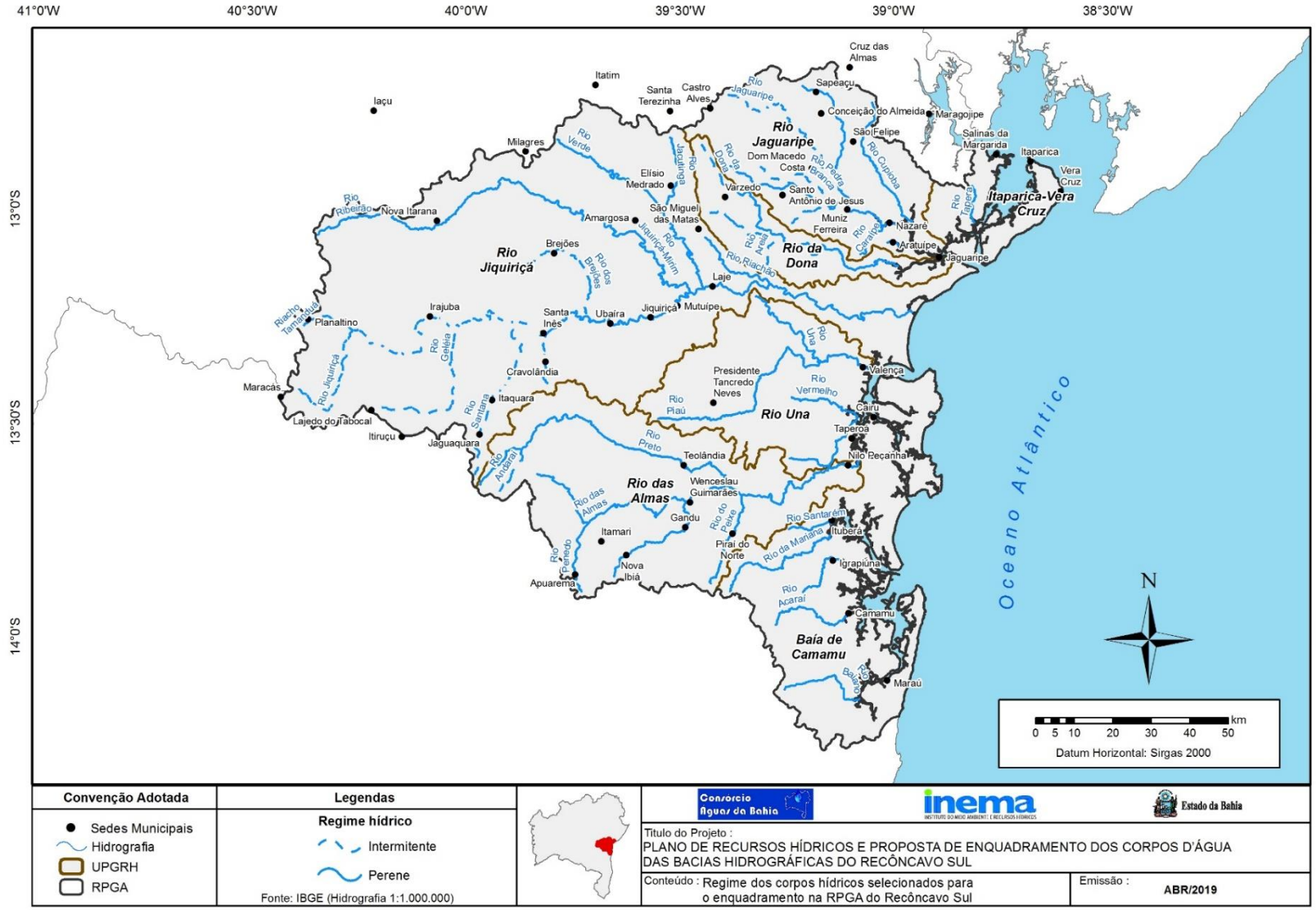


Figura 3.8. Regime dos corpos de água a serem enquadrados na RPGA do Recôncavo Sul.
Fonte: Elaborado por Consórcio Águas da Bahia, a partir de dados do IBGE

SEGMENTAÇÃO PARA O ENQUADRAMENTO

A segmentação das águas superficiais das BHRS em trechos, para fins de enquadramento, complementa a necessidade de divisão dos mananciais em unidades de estudo com qualidade relativamente homogênea. O enquadramento, como um instrumento de planejamento, visa o estabelecimento do nível de qualidade (classe) a ser alcançado e/ou mantido em um segmento de corpo de água ao longo do tempo. Desse modo, a elaboração da alternativa de enquadramento teve como referência os trechos de rios adotados na segmentação dos corpos de água.

Os critérios utilizados para fins de segmentação são similares aos critérios que subsidiaram a seleção dos corpos de água a serem enquadrados. Contudo, na etapa de segmentação, alguns critérios serviram para estabelecer diferentes trechos a serem enquadrados em um mesmo manancial. Neste aspecto, exemplifica-se o trecho mais alto do Rio Preto, o qual inicia na sua nascente e vai até o início da zona urbana de Teolândia. Esse município representa uma fonte de poluição pontual (lançamento de efluente doméstico), portanto, entende-se que os trechos a montante e a jusante desse município não possuem homogeneidade na qualidade da água e que, portanto, devem ser segmentados e enquadrados separadamente. Esse exemplo foi também verificado em outras localidades, principalmente nos municípios com maior número de habitantes.

Deste esforço resultou a segmentação apresentada no **Quadro 3.3** e **Figura 3.9**, totalizando 58 trechos de enquadramento.

Quadro 3.3. Segmentação adotada para fins de enquadramento.

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição do Trecho	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)			
				Longitude (W) Inicial	Latitude (S) Inicial	Longitude (W) Final	Latitude (S) Final
Rio Una	RU_1	Rio Una	Da nascente até antes da zona urbana de Valença	39°19'19"	13°12'16"	39°3'34"	13°22'29"
	RU_2	Rio Una	Zona urbana de Valença	39°4'52"	13°21'55"	39°3'34"	13°22'29"
	RU_3	Rio Piaú	Da nascente até a confluência com o Rio Una	39°15'12"	13°20'4"	39°25'15"	13°29'29"
	RU_4	Rio Camurugi	Da nascente até a foz com o mar	39°5'56"	13°30'9"	39°8'7"	13°32'40"
	RU_5	Rio Vermelho	Da nascente até a foz com o mar	39°14'19"	13°26'27"	39°5'7"	13°29'3"
Rio da Dona	RD_1	Rio da Dona	Da nascente até antes da zona urbana de Varzedo	39°17'6"	13°3'30"	39°21'42"	12°57'53"
	RD_2	Rio da Dona	Da zona urbana de Varzedo até o ponto de monitoramento RCS-DON-100 (Barragem do Rio da Dona)	39°21'42"	12°57'53"	39°17'21"	13°2'57"
	RD_3	Rio da Dona	Do o ponto de monitoramento RCS-DON-100 até o ponto de monitoramento RCS-DON-800	39°16'45"	13°3'33"	38°59'24"	13°8'1"
	RD_4	Rio Areia	Da nascente até o Rio da Dona	39°19'46"	13°7'33"	39°16'54"	13°3'36"
	RD_5	Rio Preto	Da nascente até o Rio da Dona	39°25'47"	13°0'33"	39°17'6"	13°3'30"
Rio das Almas	RA_0	Rio das Almas	Da nascente até o encontro com o Rio Penedo	39°50'2"	13°37'13"	39°42'47"	13°44'4"
	RA_1	Rio das Almas	Da nascente até o encontro com o Rio Preto	39°24'55"	13°39'3"	39°41'43"	13°42'59"
	RA_2	Rio das Almas	Do encontro com o Rio Preto até antes da zona urbana de Nilo Peçanha	39°5'47"	13°36'18"	39°6'35"	13°35'57"
	RA_3	Rio das Almas	Zona urbana de Nilo Peçanha	39°5'47"	13°36'18"	39°15’28”	13°40’36”
	RA_4	Rio Andaraí	Da nascente até o encontro com o Rio Preto	39°52’11”	13°34’34”	39°54’17”	13°38’26”
	RA_5	Rio Preto	Da nascente até antes da zona urbana de Teolândia	39°44’40”	13°28’59”	39°56’58”	13°37’26”
	RA_6	Rio Preto	Da zona urbana de Teolândia até o encontro com o Rio das Almas	39°29’43”	13°36’1”	39°23’33”	13°38’46”
	RA_7	Rio Gandu	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	39°29’26”	13°42’25”	39°36’12”	13°47’40”
	RA_8	Rio do Peixe	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	39°21’10”	13°42’5”	39°24’22”	13°50’7”
	RA_9	Rio Penedo	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	39°44’25”	13°46’24”	39°44’59”	13°49’53”
Rio Jiquiriçá	JQ_1	Rio Jiquiriçá	Da nascente até antes da zona urbana de Santa Inês	39°57’2”	13°14’31”	40°19’5”	13°27’51”
	JQ_2	Rio Jiquiriçá	Da zona urbana de Santa Inês até a entrada do Rio Verde	39°26’35”	13°11’16”	39°47’28”	13°16’44”
	JQ_3	Rio Jiquiriçá	Após a entrada do Rio Verde até a foz com o mar	39°24’55”	13°10’53”	39°3’45”	13°14’34”
	JQ_4	Rio Geléia	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	40°1’42”	13°18’39”	40°4’10”	13°28’17”
	JQ_5	Rio Santana	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	39°53’33”	13°18’6”	39°58’7”	13°34’12”
	JQ_6	Rio Olhos d’água	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	39°49’39”	13°17’52”	39°49’0”	13°21’38”
	JQ_7	Riacho Tamanduá	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	40°21’48”	13°15’32”	40°15’47”	13°17’7”
	JQ_8	Rio dos Brejões	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	39°47’32”	13°5’58”	39°42’57”	13°15’6”
	JQ_9	Rio Ribeirão	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá-Mirim	39°55’2”	12°55’40”	40°18’8”	13°2’28”
	JQ_10	Rio Jiquiruçá-Mirim	Do Rio Ribeirão até a confluência com o Rio Jiquriçá	39°50’23”	12°58’1”	39°28’21”	13°11’46”
	JQ_11	Rio Verde	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	39°47’9”	12°50’16”	39°26’32”	13°11’7”
	JQ_12	Rio Jacutinga	Da nascente até a confluência com o Rio Verde	39°31’22”	12°50’0”	39°32’20”	13°0’27”

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição do Trecho	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)			
				Longitude (W) Inicial	Latitude (S) Inicial	Longitude (W) Final	Latitude (S) Final
	JQ_13	Rio Riachão	Da nascente até a confluência do Rio Jiquiriçá	39°26’27”	13°4’0”	39°17’13”	13°10’35”
Rio Jaguaripe	JG_1	Rio Jaguaripe	Da nascente até a confluência com o Rio Icaraí	39°23’13”	12°44’7”	39°8’15”	12°55’1”
	JG_2	Rio Jaguaripe	Da confluência com o Rio Icaraí até o ponto de monitoramento RCS-JGP-200	39°8’15”	12°55’1”	39°5'0"	13°0'17"
	JG_3	Rio Jaguaripe	Do ponto de monitoramento RCS-JGP-200 até antes da zona urbana de Nazaré	39°1’52”	13°1’43”	38°57’16”	13°2’57”
	JG_4	Rio Jaguaripe	Zona urbana de Nazaré	38°57’16”	13°2’57”	38°51’15”	13°6’56”
	JG_5	Rio Icaraí	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	39°12’49”	12°42’46”	39°8’15”	12°55’1”
	JG_6	Rio Pedra Branca	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	39°12'30"	12°55'25"	39°8'3"	12°59'14"
	JG_7	Rio Taitinga	Da nascente até a confluência com o Rio Jequitibá	39°14’21”	13°02’0”	39°12’45”	13°0’25”
	JG_9	Rio Caraípe	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	39°3’42”	13°4’6”	39°3’42”	13°4’6”
	JG_9	Rio Cupioba	Da nascente até sua foz com o mar	39°3’2”	12°45’4”	38°57’16”	13°2’57”
	JG_10	Rio Aratuípe	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	39°0'53"	13°4'45"	38°57'13"	13°5'26"
	JG_11	Rio Jequitibá	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	39°8'3"	12°59'14"	39°14'28"	12°56'24"
	JG_12	Rio Sururu	Da nascente até a confluência com o Rio Jequitibá	39°15'56"	12°57'9"	39°22'6"	12°55'6"
Itaparica – Vera Cruz	IV_1	Rio Tapera	Da nascente até o mar	38°49’0”	12°56’47”	38°48’38”	13°1’56”
	IV_2	Fonte Tererê	Fonte	39°9’36”	13°44’8”	39°10’46”	13°44’29”
	IV_3	Riacho da Penha	Da nascente até o mar	39°8’59”	13°46’16”	39°19’45”	13°49’56”
	IV_4	Rio da Estiva	Da nascente até o mar	39°9’39”	13°49’24”	39°12’8”	13°53’10”
	IV_5	Fonte Catita	Fonte	39°14’16”	13°55’59”	39°7’13”	13°57’50”
Baía de Camamu	BC_1	Rio Santarém	Da nascente até antes da zona urbana de Ituberá	39°9’36”	13°44’8”	39°9'36"	13°44'8"
	BC_2	Rio Santarém	Zona urbana de Ituberá	39°8'59"	13°46'16"	39°10’46”	13°44’29”
	BC_3	Rio da Mariana	Da nascente até a foz na Baía de Camamú	39°8’59”	13°46’16”	39°19’45”	13°49’56”
	BC_4	Rio Igrapiúna	Da nascente até antes da zona urbana de Igrapiúna	39°9’39”	13°49’24”	39°8'44"	13°48'54"
	BC_5	Rio Igrapiúna	Zona urbana de Igrapiúna	39°8'11"	13°49'15"	39°5'47"	13°49'50"
	BC_6	Rio Acaraí	Da nascente até antes da zona urbana de Camamú	39°14’16”	13°55’59”	39°6'51"	13°57'20"
	BC_7	Rio Acaraí	Zona urbana de Camamú	39°6'51"	13°57'20"	39°7’13”	13°57’50”
	BC_8	Rio Baiano	Da nascente até a foz na Baía de Camamú	39°10’46”	14°6’16”	39°4’50”	14°8’45”

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

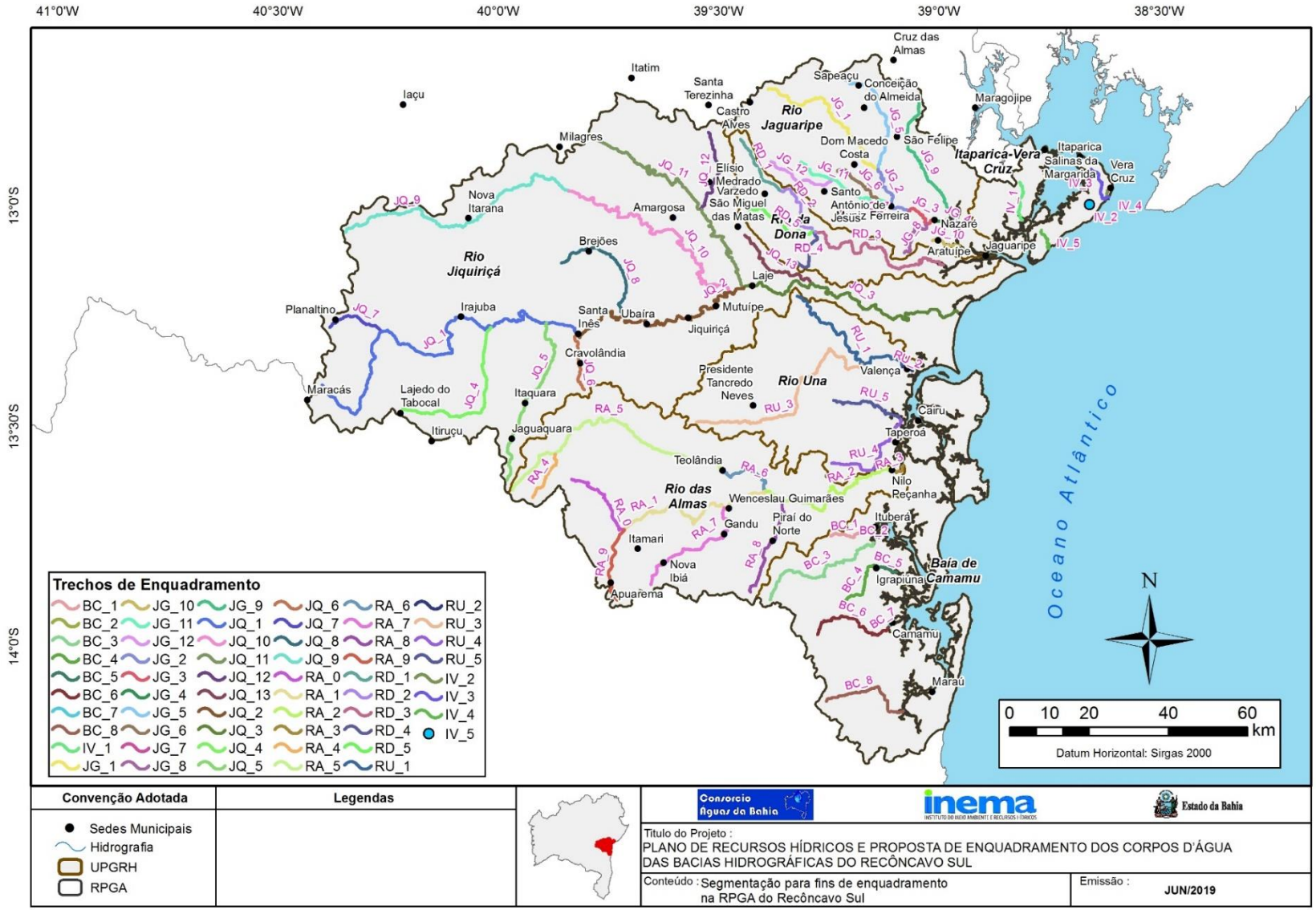


Figura 3.9. Segmentação adotada para o enquadramento dos corpos de água na RPGA do Recôncavo Sul.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

SITUAÇÃO ATUAL DA QUALIDADE DAS ÁGUAS, VINCULADA À SEGMENTAÇÃO ADOTADA

A identificação da condição atual da qualidade da água é um procedimento chave tanto ao Plano de Recursos Hídricos quanto para o Enquadramento dos Corpos de Água.

Para o Enquadramento, a definição da condição atual dos recursos hídricos superficiais, conduzida pela classificação dos corpos de água segundo padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005, permite estabelecer o ponto de partida em relação ao "caminho" a ser percorrido para que se atinja a qualidade da água compatível com os usos pretendidos identificados em uma bacia hidrográfica.

Ou seja, a identificação da qualidade atual das águas é o ponto de partida para o estabelecimento das metas de enquadramento, as quais estão vinculadas à manutenção ou alcance das classes de qualidade pretendidas. A situação presente, em conjunto com os anseios da população relacionados aos usos pretensos e às limitações técnico-econômicas, baliza "o rio que podemos ter".

Destaca-se que, até o presente momento, não há uma metodologia consolidada quanto ao processo de classificação das águas superficiais, resultado dos conteúdos presentes na Resolução CONAMA n° 357/2005 e na Resolução CNRH n° 91/2008. Dessa maneira, lançou-se mão da experiência dos consultores em diversos processos de enquadramento em outras bacias hidrográficas para definir a metodologia mais adequada, de forma a expressar a condição atual da qualidade das águas vinculada à segmentação para fins de enquadramento.

Para a classificação dos trechos de enquadramento, apresentados no **Quadro 3.3**, lançou-se mão dos resultados obtidos no processo de simulação hidrológica quali-quantitativa. Conforme descrito anteriormente no Diagnóstico Integrado para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRS) e da Proposta de Enquadramento (PERS) – (PP-02), para a simulação hidrológica foi utilizado o Sistema Georeferenciado de Apoio à Decisão (SGAD), como parte de um Sistema de Apoio à Decisão (SAD), desenvolvido no Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas.

O SGAD inclui em suas rotinas algoritmos matemáticos de simulação dos regimes hídricos em termos quantitativos e qualitativos que observam o princípio de conservação de massa. Os dados utilizados, a descrição e a metodologia do modelo são apresentados de forma detalhada no Capítulo 7 do Diagnóstico Integrado para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos (PRHRS) e

da Proposta de Enquadramento (PERS) – (PP02). Neste momento, faz-se necessário retomar alguns aspectos do processo de modelagem, a fim de compatibilizar os seus resultados com o processo de enquadramento.

Uma etapa fundamental na simulação hidrológica é a discretização da bacia hidrográfica. A discretização consiste na divisão da bacia em unidades menores (minibacias) e a organização destas unidades menores segundo um ordenamento topológico. Para a aplicação do SGAD foi adotado o esquema de discretização do conjunto de ferramentas e conceitos do ArcHydro. Para cada minibacia, está vinculado um trecho de rio, também chamado de "elemento de discretização da rede de drenagem".

Os resultados das simulações processadas pelo modelo são apresentados em duas formas de saída: (a) distribuída por trecho de rio associado às minibacias e (b) em conjunto de pontos de controle (PCs) previamente definido segundo critérios técnicos. Para o estabelecimento da classificação atual dos trechos de enquadramento, utilizaram-se os resultados apresentados na forma de trechos de rios (elementos de discretização).

Cada trecho de enquadramento é composto por um ou mais elementos de discretização. Portanto, para expressar a classe de qualidade de cada trecho de enquadramento, faz-se necessário avaliar o conjunto dos resultados obtidos para os elementos de discretização vinculados ao respectivo trecho de enquadramento. Contudo, por tratar-se de um modelo matemático, eventualmente podem ocorrer imprecisões inerentes ao método. Dessa forma, para a avaliação de cada trecho de rio, sempre se lançou mão do bom senso para a caracterização final da classe atual dos mananciais.

Assim, a metodologia para classificação dos trechos de enquadramento pode ser descrita a partir dos seguintes procedimentos:

a) Consideram-se como parâmetros prioritários para o enquadramento: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), Nitrogênio Amoniacal (NH_3-N), Nitrito (NO_2), Nitrato (NO_3), Fósforo Total (PT) e Coliformes Termotolerantes (CT). Estes são os parâmetros simulados pelo modelo que possuem padrões previstos na Resolução CONAMA nº 357/2005;

b) Consideram-se os resultados obtidos pelo modelo para o período de estiagem, sendo a Q90 a vazão de referência;

c) A classe final de cada parâmetro, vinculado a um determinado trecho de enquadramento, é definida a partir da mediana das concentrações do parâmetro em questão obtidas para os elementos de discretização que compõem o trecho de enquadramento. Porém, com exceção dos rios principais, para os trechos que possuem ponto de monitoramento, prevaleceram os resultados obtidos nas campanhas de amostragem do ponto. Nestes casos, a classe final de cada parâmetro foi definida a partir da mediana das concentrações do parâmetro em questão obtidas para o respectivo ponto de monitoramento, considerando os resultados no período entre 2008 e 2017;

d) A classe final (ou classificação atual) do trecho de enquadramento é definida a partir da pior classe entre os parâmetros considerados. Visando uma abordagem mais conservadora, nos casos em que a modelagem apresentou resultados piores que o ponto de monitoramento, adotou-se a classe resultante no processo de modelagem;

e) Para os trechos de enquadramento que recebem lançamento de efluentes domésticos, ou contribuições de afluentes com qualidade deteriorada, e que se acredita que o modelo ou a metodologia adotada tenha apresentado resultados superestimados quanto à sua qualidade (Classe 1), adotou-se Classe 2 como classificação atual. Estes trechos são: RU-3, JQ-1, JQ-3, JG-11 e JG-12;

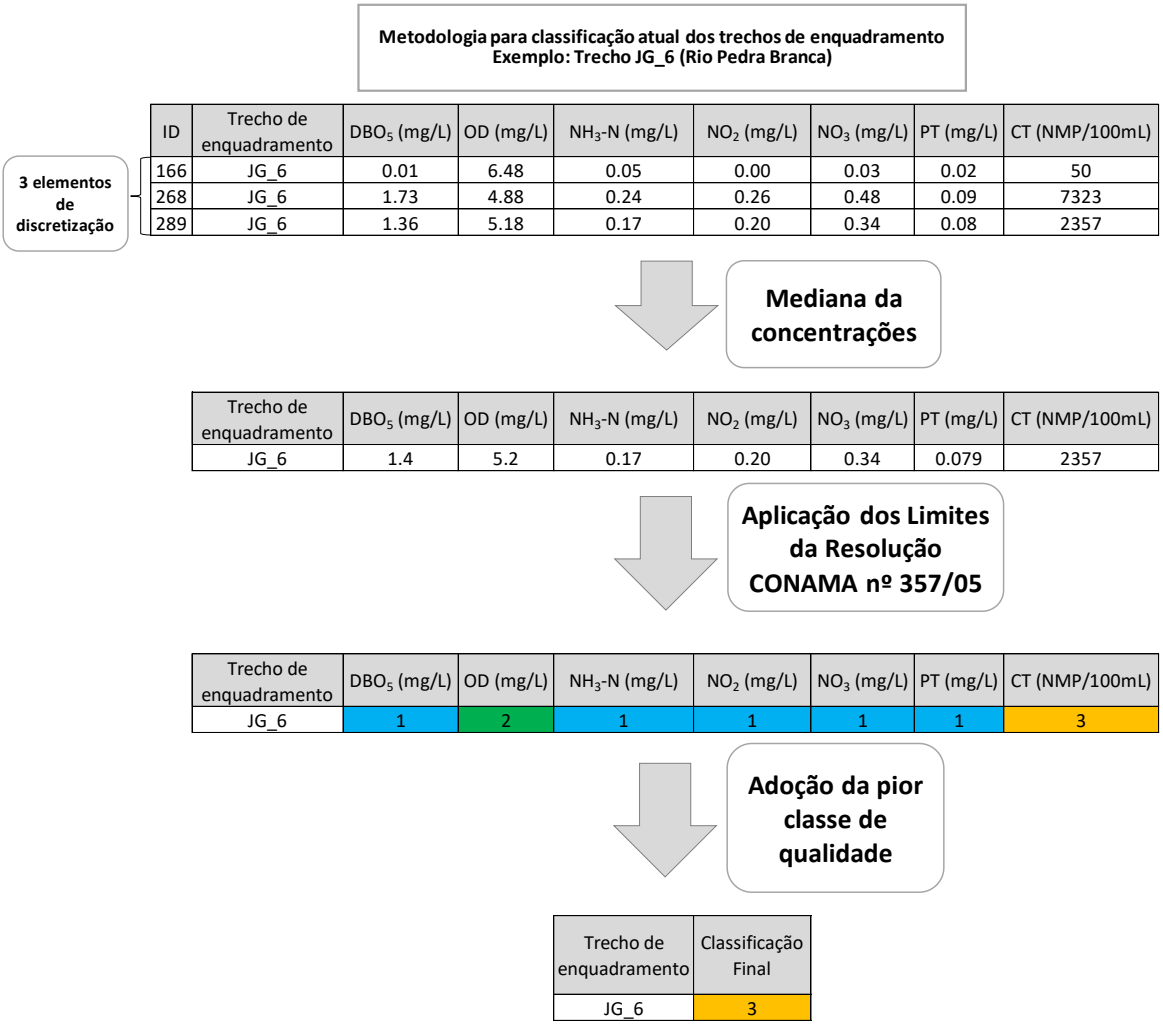
f) Conforme orientação da CTPPP, adotou-se Classe 2 para os trechos JQ-4 e JG-8, Classe 3 para o trecho JQ-12 e Classe 4 para os trechos BC-2 e JG-1.

O **Quadro 3.4** apresenta os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05 para os parâmetros selecionados, enquanto a **Figura 3.10** ilustra a metodologia descrita acima. Destaca-se que, ao analisar os resultados das campanhas de amostragem do Programa MONITORA, todos os pontos de monitoramento existentes nas BHRS, com dados disponíveis, apresentaram águas doces na grande maioria das campanhas de amostragem. Dessa maneira, consideraram-se todos os trechos de enquadramento como água doce.

Quadro 3.4. Padrões de Qualidade de Água da Resolução CONAMA Nº 357/2005 para água doce.

Parâmetros		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	3,7	3,7	13,3	-
	7,5 < pH ≤8	2	2	5,6	-
	8 < pH ≤ 8,5	1	1	2,2	-
	pH > 8,5	0,5	0,5	1	-
Nitrito (mg/L NO_2-N)	NO_2	1	1	1	-
Nitrato (mg/L NO_3-N)	NO_3	10	10	10	

Fonte: Resolução CONAMA nº 357



ID	Trecho de enquadramento	DBO_5 (mg/L)	OD (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	NO_2 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	PT (mg/L)	CT (NMP/100mL)
166	JG_6	0.01	6.48	0.05	0.00	0.03	0.02	50
268	JG_6	1.73	4.88	0.24	0.26	0.48	0.09	7323
289	JG_6	1.36	5.18	0.17	0.20	0.34	0.08	2357

Trecho de enquadramento	DBO_5 (mg/L)	OD (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	NO_2 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	PT (mg/L)	CT (NMP/100mL)
JG_6	1.4	5.2	0.17	0.20	0.34	0.079	2357

Trecho de enquadramento	DBO_5 (mg/L)	OD (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	NO_2 (mg/L)	NO_3 (mg/L)	PT (mg/L)	CT (NMP/100mL)
JG_6	1	2	1	1	1	1	3

Trecho de enquadramento	Classificação Final
JG_6	3

Figura 3.10. Exemplo da metodologia aplicada para classificação dos trechos de enquadramento.
Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

O **Quadro 3.5** apresenta a compilação dos resultados provenientes da metodologia adotada para a classificação atual dos trechos de enquadramento, de acordo com os padrões de qualidade da água estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/05, enquanto a **Figura 3.11** apresenta o mapa da classificação atual dos trechos de enquadramento na RPGA do Recôncavo Sul.

Quadro 3.5. Classificação atual dos trechos de enquadramento.

Trecho de Enquadramento	Ponto de Monitoramento	Classificação Parâmetros Prioritários							Classificação Final Adotada
		DBO	OD	NH_3-N	NO_2	NO_3	PT	CT	
BC_1		1	1	1	1	1	1	1	1
BC_2		1	1	1	1	1	1	1	4
BC_3	RCS-MAR-900	1	1	1	1	1	1	1	1
BC_4		1	1	1	1	1	1	1	1
BC_5	RCS-IPG-950	1	2	1	1	1	1	4	4
BC_6	RCS-ACR-750	1	1	1	1	1	1	2	2
BC_7		1	1	1	1	1	1	4	4
BC_8	RCS-BAI-300	1	1	1	1	1	1	1	1
IV_1		1	1	1	1	1	1	1	1
IV_2	RCS-TRR-100	1	1	1	n/d	1	1	1	1
IV_3	RCS-PNH-750	1	4	1	n/d	1	1	1	4
IV_4	RCS-ETV-800	1	4	1	n/d	1	1	2	4
IV_5	RCS-CTT-700	1	1	1	n/d	1	1	1	1
JG_1		1	1	1	1	1	1	1	4
JG_2		1	3	1	1	1	3	2	3
JG_3		1	2	1	1	1	1	4	4
JG_4	RCS-JGP-320	4	1	1	n/d	1	3	4	4
JG_5		3	4	1	1	1	4	4	4
JG_6		1	2	1	1	1	1	3	3
JG_7		2	4	1	1	1	4	4	4
JG_8		1	1	1	1	1	1	1	2
JG_9		1	2	1	1	1	1	2	2
JG_10		4	4	1	4	1	4	4	4
JG_11		1	1	1	1	1	1	1	2
JG_12		1	1	1	1	1	1	1	2
JQ_1		1	1	1	1	1	1	1	2

Trecho de Enquadramento	Ponto de Monitoramento	Classificação Parâmetros Prioritários							Classificação Final Adotada
		DBO	OD	NH_3-N	NO_2	NO_3	PT	CT	
JQ_2		1	2	1	1	1	1	4	4
JQ_3		1	1	1	1	1	1	1	2
JQ_4		1	1	1	1	1	1	1	2
JQ_5		4	4	1	4	1	4	4	4
JQ_6		3	4	1	1	1	4	4	4
JQ_7		2	4	1	1	1	3	4	4
JQ_8		3	4	1	1	1	3	4	4
JQ_9		1	2	1	1	1	1	1	2
JQ_10	RCS-JQM-400	1	3	1	1	1	1	2	3
JQ_11		1	2	1	1	1	1	1	2
JQ_12		1	1	1	1	1	1	1	3
JQ_13		3	4	1	4	1	4	1	4
RA_0		1	1	1	1	1	1	1	1
RA_1		1	2	1	1	1	1	4	4
RA_2		1	1	1	1	1	1	4	4
RA_3		1	1	1	1	1	1	4	4
RA_4		1	1	1	1	1	1	1	1
RA_5	RCS-PRT-100, RCS-PRT-400	1	4	1	1	1	1	3	4
RA_6		1	1	1	1	1	1	4	4
RA_7		1	4	1	1	1	1	4	4
RA_8		1	1	1	1	1	1	4	4
RA_9		2	4	1	1	1	1	4	4
RD_1		1	2	1	1	1	1	1	2
RD_2		3	3	1	4	1	4	4	4
RD_3		1	3	1	1	1	1	4	4
RD_4		1	1	1	1	1	1	1	1
RD_5		1	1	1	1	1	1	1	1

Trecho de Enquadramento	Ponto de Monitoramento	Classificação Parâmetros Prioritários							Classificação Final Adotada
		DBO	OD	NH_3-N	NO_2	NO_3	PT	CT	
RU_1		1	1	1	1	1	1	1	1
RU_2		1	1	1	1	1	1	4	4
RU_3		1	1	1	1	1	1	1	2
RU_4	RCS-CMG-700	1	1	1	1	1	1	2	2
RU_5		1	1	1	1	1	1	1	1

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

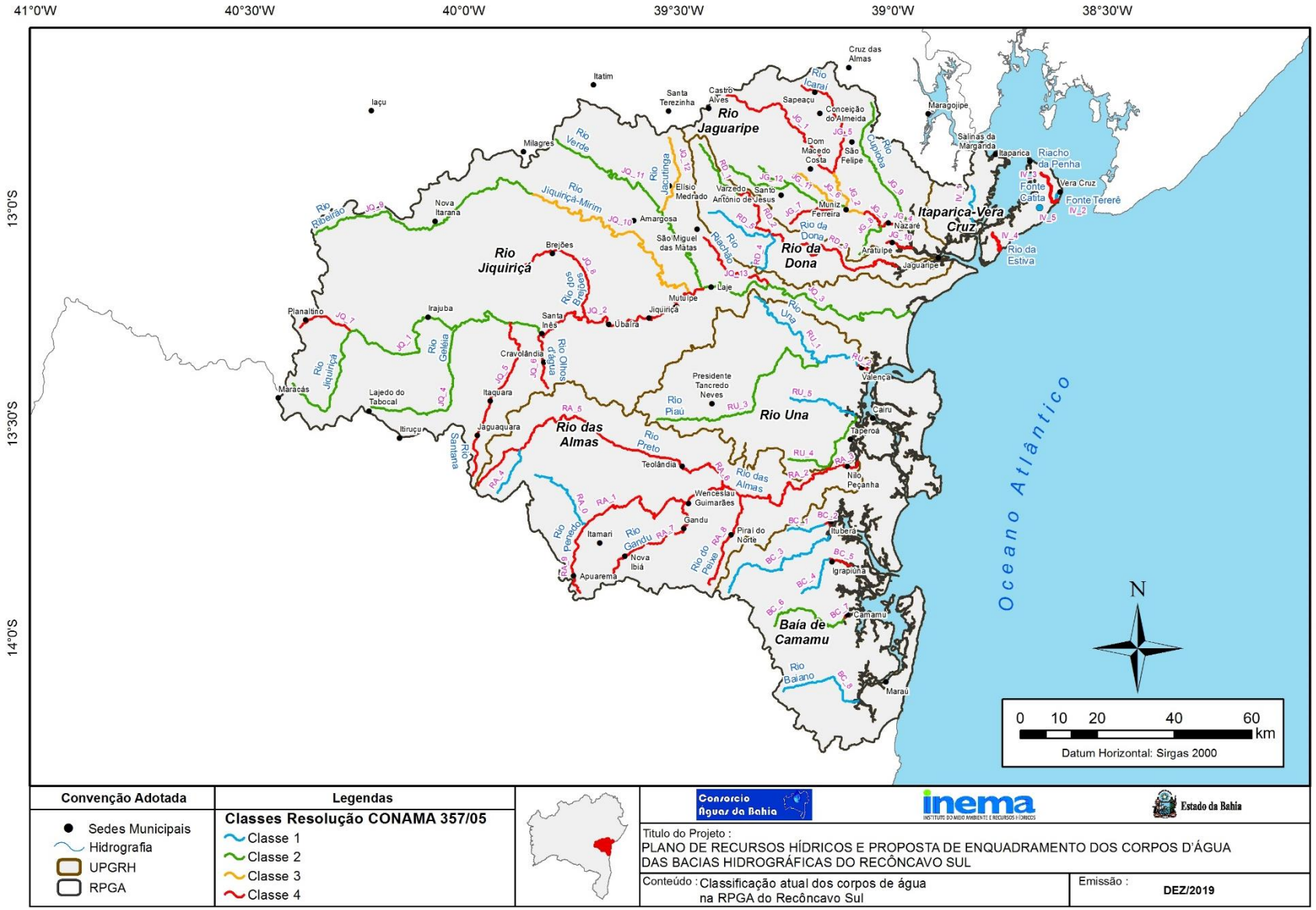


Figura 3.11. Classificação atual dos corpos de água na RPGA do Recôncavo Sul.

Fonte: Elaborado por Consórcio Águas da Bahia, com base nos resultados do SGAD e do Programa Monitora.

BASES PARA A ELABORAÇÃO DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO

As premissas apresentadas a seguir foram consideradas na formulação da alternativa de Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS.

1) **Situação atual da qualidade das águas superficiais:** para a elaboração da alternativa de enquadramento, tomou-se como premissa a situação qualitativa atual das águas superficiais, a fim de visualizar a "distância" a ser percorrida para alcançar as classes de uso da água desejadas. Esta consideração é capaz de subsidiar a estimativa de recursos que devem ser investidos no programa de ações a ser implementado nas bacias para atingir os objetivos do enquadramento.

2) **Melhoria em relação à qualidade atual:** as classes propostas paras os trechos de enquadramento devem sempre buscar uma qualidade hídrica futura igual ou superior à situação atual.

3) **Injunções legais:** verificou-se a localização das Unidades de Conservação de Proteção Integral nas bacias visando a determinação dos trechos a serem enquadrados em Classe Especial, conforme previsto no art. 4º da Resolução CONAMA nº 357/2005.

4) **Possibilidade de estabelecer metas intermediárias:** este critério está baseado nas considerações iniciais da Resolução CONAMA nº 357/2005, onde é estabelecido que o enquadramento expressa objetivos finais a serem alcançados, podendo ser fixadas metas progressivas intermediárias, obrigatórias, visando a sua efetivação e acompanhamento de sua evolução.

5) **Compatibilidade com os usos atuais das águas superficiais:** a alternativa de enquadramento deve atender, no mínimo, aos usos atuais dos recursos hídricos identificados nas BHRS.

Após a alternativa de enquadramento ser proposta ao CONERH, a CTPPP deste colegiado sugeriu breves alterações. Foi sugerida a criação de sub-trechos de 100 metros de extensão, com especial interesse ao saneamento, a fim de assegurar a regularidade da operação dos sistemas de captação e diluição de efluentes existentes. As sugestões foram incorporadas à alternativa proposta, resultando no Enquadramento dos Corpos de Água da BHRS. Destaca-se que as sugestões não afetaram o posicionamento do CBHRS e demais atores envolvidos ao longo de todo o processo de enquadramento.

RESULTADOS POR UPGRH

A seguir são apresentados de forma detalhada os resultados do processo de elaboração da alternativa de enquadramento para cada UPGRH. Destaca-se que estes resultados levaram em consideração as adequações solicitadas pela CTPPP/CBHRS durante as Reuniões de Acompanhamento da Fase D, bem como as sugestões propostas pela CTPPP/CONERH

UPGRH Baía de Camamu

Na UPGRH Baía de Camamu, foram escolhidos cinco mananciais para serem enquadrados, segmentados em oito trechos: Rio Santarém, Rio da Mariana, Rio Igrapiúna, Rio Acaraí e Rio Baiano.

Dos cinco mananciais enquadrados, apenas o Rio Santarém não possui ponto de monitoramento de qualidade da água. Desse modo, destaca-se que, para definir a classificação atual dos trechos BC-3, BC-5, BC-6 e BC-8, foram verificados os resultados das campanhas de amostragem nos seguintes pontos de monitoramento: RCS-MAR-900, RCS-IPG-950, RCS-ACR-700 e RCS-BAI-300.

Os trechos a montante das áreas urbanas nesta UPGRH apresentaram boa qualidade da água, sendo classificados em Classe 1 e Classe 2, resultando manutenção destas classes para o seu enquadramento.

Para o Rio Santarém, foi indicado pela CTPPP/CBHRS que a qualidade atual do trecho inserido na zona urbana de Ituberá (BC-2) se encontra próxima a condições de Classe 4. Já nos Rios Igrapiúna e Acaraí, em seus trechos inseridos nas zonas urbanas de Igrapiúna (BC-5) e Camamu (BC-7), a Classe 4 ocorre devido ao parâmetro coliformes termotolerantes, conforme resultados da simulação da qualidade da água. Para o Rio Santarém e para o Rio Acaraí, aprovou-se o enquadramento em Classe 3, por satisfazer os usos da água identificados nestas zonas urbanas. Já o trecho inserido na zona urbana de Igrapiúnafoi enquadrado em Classe 2, em função dos relatos das oficinas de diagnóstico em relação ao uso da água para irrigação de frutíferas.

Existem unidades de conservação nesta UPGRH, mas nenhuma delas é de proteção integral e, portanto, não houve necessidade de enquadrar nenhum manancial em Classe Especial.

O **Quadro 3.6** e a **Figura 3.12** apresentam um resumo dos trechos enquadrados na UPGRH Baía de Camamu, a classificação atual de cada um e a sua classe de enquadramento.

Quadro 3.6. Enquadramento dos corpos de água da UPGRH Baía de Camamu

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enquadramento	Justificativa
Baía de Camamu	BC_1	Rio Santarém	Perene	Da nascente até antes da zona urbana de Ituberá	1	1	Usos: Abastecimento para Consumo Humano
	BC_2	Rio Santarém	Perene	Zona urbana de Ituberá	4	3	Usos: Abastecimento Industrial; Município: Ituberá
	BC_3	Rio da Mariana	Perene	Da nascente até a foz na Baía de Camamú	1	1	Usos: Abastecimento Industrial, Abastecimento para Consumo Humano, Irrigação (cacau) e Aquicultura Oficinas: Pesca, Piscicultura, Recreação e Irrigação (cacau)
	BC_4	Rio Igrapiúna	Perene	Da nascente até antes da zona urbana de Igrapiúna	1	1	Usos: Irrigação (cacau) e Abastecimento Industrial
	BC_5	Rio Igrapiúna	Perene	Zona urbana de Igrapiúna	4	2	Usos: Irrigação (cacau); Município: Igrapiúna Oficinas: Irrigação (hortaliças) e Pesca
	BC_6	Rio Acaraí	Perene	Da nascente até antes da zona urbana de Camamu	2	2	Usos: Abastecimento Industrial e Abastecimento para Consumo Humano Oficinas: Pesca, Irrigação (cacau) e Turismo
	BC_7	Rio Acaraí	Perene	Zona urbana de Camamú	4	3	Usos: Abastecimento Industrial; Município: Camamú
	BC_8	Rio Baiano	Perene	Da nascente até a foz na Baía de Camamú	1	1	Usos: Abastecimento Industrial e Abastecimento para Consumo Humano

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia.

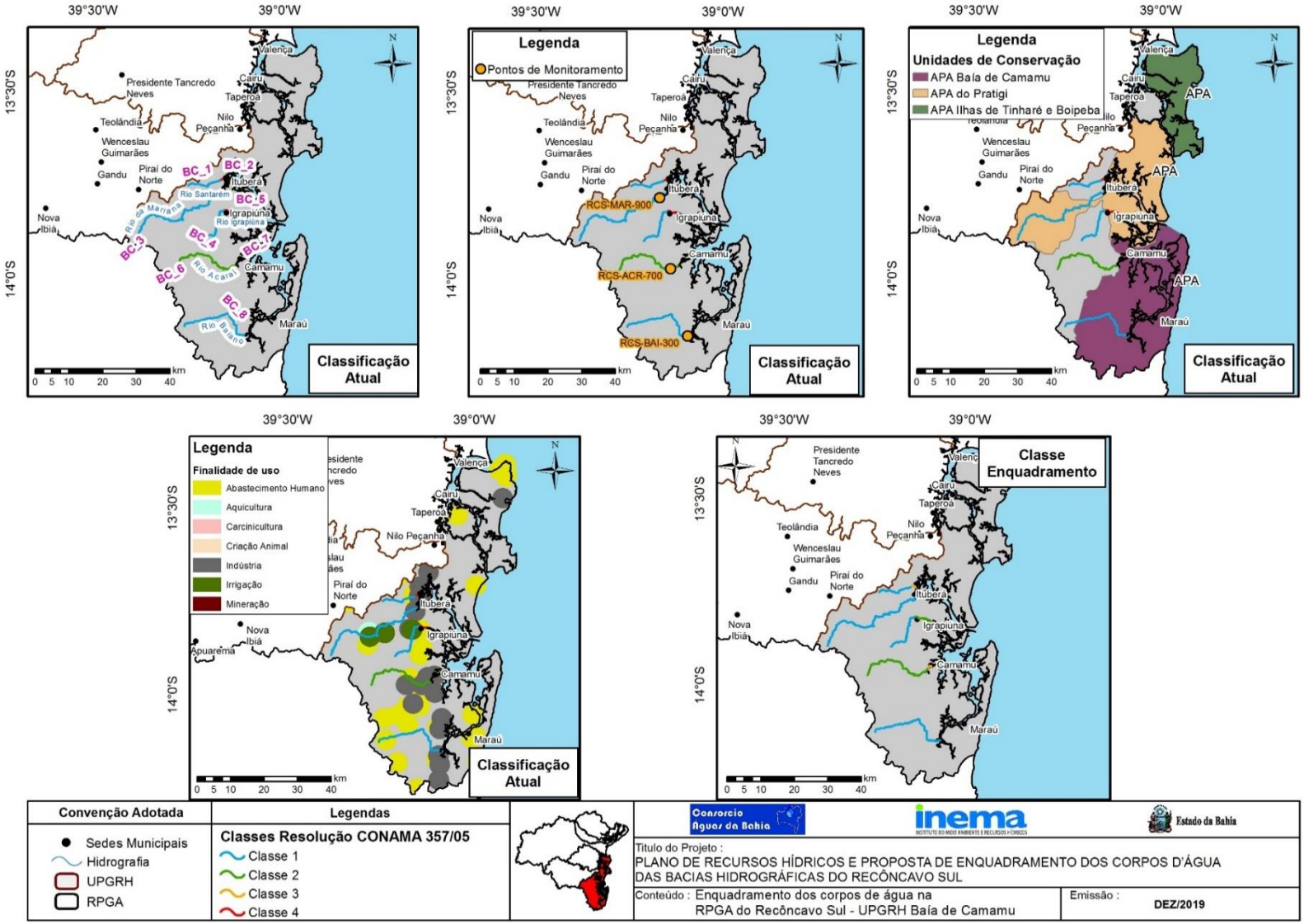


Figura 3.12. Mapas resumo da situação atual da qualidade das águas e enquadramento para a UPGRH Baía de Camamu.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

UPGRH Rio das Almas

Na UPGRH Rio das Almas, foram escolhidos seis mananciais para serem enquadrados, os quais foram segmentados em dez trechos de enquadramento. Estes mananciais são: Rio Andaraí, Rio Preto, Rio Gandu, Rio do Peixe, Rio Penedo e o próprio Rio das Almas.

O Rio Preto possui dois pontos de monitoramento de qualidade da água (RCS-PRT-100 e RCS-PRT-400), ambos localizados no primeiro trecho de enquadramento deste manancial (RA-5). Assim, foram utilizados os resultados das campanhas de amostragem nestes pontos para definir a classificação atual do trecho RA-5, resultando em Classe 4 devido ao parâmetro oxigênio dissolvido. Neste mesmo manancial, o trecho RA-6, sob influência da zona urbana de Teolândia, também foi classificado em Classe 4, porém, nesse trecho esta classe ocorre devido ao parâmetro coliformes termotolerantes. O trecho RA-5 foi enquadrado em Classe 2, em função do uso da água para irrigação de cacau. Já o trecho RA-6, foi enquadrado em Classe 3 por satisfazer o uso atual da água (abastecimento para consumo humano a partir de tratamento convencional).

Para o Rio Gandu, a Classe 4 ocorre devido aos baixos níveis de oxigênio dissolvido, assim como a alta concentração de coliformes termotolerantes, o que indica a presença de lançamento de efluentes domésticos dos municípios de Nova Ibiá e Gandu. Este manancial foi enquadrado em Classe 2 devido ao uso da água para irrigação de cacau.

Tanto o Rio Penedo quanto o Rio do Peixe foram classificados em Classe 4 devido ao parâmetro coliformes termotolerantes, além do parâmetro oxigênio dissolvido para o Rio Penedo. Ambos mananciais recebem aporte de carga orgânica proveniente de municípios localizados na região (Piraí do Norte e Apuarema). O Rio Penedo foi enquadrado em Classe 3, tendo em vista que o seu único uso identificado foi a diluição de efluentes domésticos. Já o Rio do Peixe foi enquadrado em Classe 2 devido ao uso da água para irrigação de cacau.

Apenas o Rio Andaraí (RA-4) e o primeiro trecho do Rio das Almas (RA-0) apresentaram classificação atual em Classe 1. Portanto, para esses trechos, o enquadramento prevê a manutenção desta classe.

Os resultados do modelo de qualidade apresentaram Classe 4 para os outros três trechos do Rio das Almas. Conforme apresentado no Relatório de Diagnóstico (PP-02), o Rio das Almas foi apontado como prioritário para a preservação de espécies aquáticas, portanto, os trechos RA-1 e RA-2 foram enquadrados em Classe 2. Já o seu trecho final, inserido na zona urbana de Nilo

Peçanha (RA-3), foi enquadrado em Classe 3, devido à ocorrência de lançamento de efluentes domésticos e não identificação de outros usos da água.

Existem três unidades de conservação nesta UPGRH, sendo uma delas de proteção integral: Estação Ecológica Wenceslau Guimarães. Entretanto, não há registro de rios passando por esta unidade, por isso nenhum manancial foi enquadrado em Classe Especial.

Foram estabelecidos 4 sub-trechos de 100 metros de extensão com especial interesse ao saneamento. O sub-trecho RA-1A foi criado em função do ponto de captação do Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA) Gandu. Já o sub-trecho RA-1B foi criado em função do ponto de captação do SLA Wenceslau Guimarães. O sub-trecho RA-7A foi criado em função do ponto de captação do SLA Nova Ibiá. Por fim, o sub-trecho RA-8A foi criado em função do ponto de captação do SLA Piraí do Norte.

O **Quadro 3.7** e a **Figura 3.13** apresentam um resumo dos trechos enquadrados na UPGRH Rio das Almas, a classificação atual de cada um e a sua classe de enquadramento. A localização espacial dos sub-trechos pode ser verificada no Mapa do Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS (**Figura 3.19**).

Quadro 3.7. Enquadramento dos corpos de água da UPGRH Rio das Almas

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enquadramento	Justificativa
Rio das Almas	RA_0	Rio das Almas	Perene	Da nascente até o encontro com o Rio Penedo	1	1	Usos: Abastecimento para Consumo Humano, Irrigação (cacau) e Proteção das Comunidades Aquáticas
	RA_1	Rio das Almas	Perene	Do encontro com o Rio Penedo até o encontro com o Rio Preto	4	2	Usos: Proteção das Comunidades Aquáticas, Abastecimento para Consumo Humano e Abastecimento Industrial; Município: Wenceslau Guimarães Oficinas: Recreação, Pesca, Navegação e Piscicultura
	RA_1A	Rio das Almas	Perene	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Gandu	3	2	Assegurar a regularidade da operação do ponto de captação do SLA Gandu
	RA_1B	Rio das Almas	Perene	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Wenceslau Guimarães	3	2	Assegurar a regularidade da operação do ponto de captação do SLA Wenceslau Guimarães
	RA_2	Rio das Almas	Perene	Do encontro com o Rio Preto até antes da zona urbana de Nilo Peçanha	4	2	Usos: Proteção das Comunidades Aquáticas e Abastecimento para Consumo Humano; Oficinas: Recreação, Pesca, Navegação e Piscicultura
	RA_3	Rio das Almas	Perene	Zona urbana de Nilo Peçanha	4	3	Município: Nilo Peçanha
	RA_4	Rio Andaraí	Intermitente	Da nascente até o encontro com o Rio Preto	1	1	Usos: Abastecimento para Consumo Humano
	RA_5	Rio Preto	Perene	Da nascente até antes da zona urbana de Teolândia	4	2	Usos: Irrigação (cacau), Abastecimento para Consumo Humano e Abastecimento Industrial
	RA_6	Rio Preto	Perene	Da zona urbana de Teolândia até o encontro com o Rio das Almas	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano
	RA_7	Rio Gandu	Perene	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	4	2	Usos: Irrigação (cacau) e Abastecimento para Consumo Humano; Municípios: Nova Ibiá e Gandu Oficinas: Pesca
	RA_7A	Rio Gandu	Perene	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Nova Ibiá	3	2	Assegurar a regularidade da operação do ponto de captação do SLA Nova Ibiá
	RA_8	Rio do Peixe	Perene	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	4	2	Usos: Irrigação (cacau) e Abastecimento para Consumo Humano; Município (Piraí do Norte)
	RA_8A	Rio do Peixe	Perene	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Piraí do Norte	3	2	Assegurar a regularidade da operação do ponto de captação do SLA Piraí do Norte

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enquadramento	Justificativa
	RA_9	Rio Penedo	Intermitente	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	4	3	Município: Apuarema

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia.

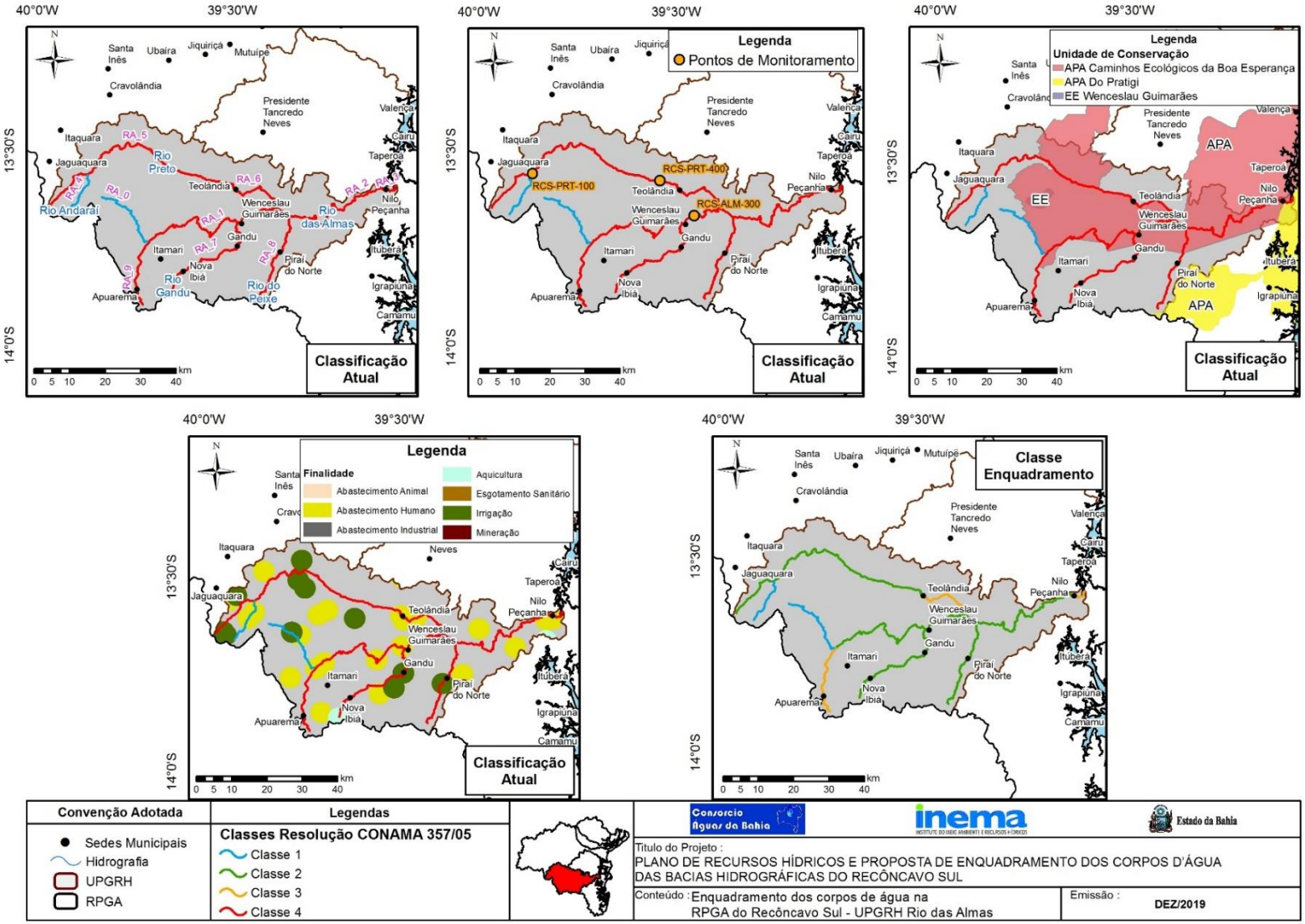


Figura 3.13. Mapas resumo da situação atual da qualidade das águas e enquadramento para a UPGRH Rio das Almas.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

UPGRH Rio Una

Na UPGRH Rio Una, quatro rios foram escolhidos para serem enquadrados: Rio Camurugi, Rio Piaú, Rio Vermelho e o próprio Rio Una, o qual foi segmentado em dois trechos de enquadramento.

Nessa região existem três pontos de monitoramento de qualidade da água. O ponto de monitoramento RCS-SRP-600 não foi considerado na análise, tendo em vista que monitora um pequeno afluente do Rio Vermelho, o qual foi selecionado para o enquadramento por ter sido identificado como uma área prioritária para a proteção de comunidades aquáticas.

Em seu trecho a montante da zona urbana de Valença (RU-1), o Rio Una foi classificado em Classe 1, devendo ser realizada a manutenção desta classe para o enquadramento. Já no trecho inserido na zona urbana de Valença (RU-2) a Classe 4 ocorre devido ao parâmetro coliformes termotolerantes. Aprovou-se Classe 3 para o enquadramento desse trecho devido ao único uso identificado ter sido a diluição de efluentes domésticos.

Para o Rio Piau (RU-3), acredita-se que o modelo de qualidade ou a metodologia adotada para classificação atual tenham apresentado resultados superestimados quanto à sua qualidade (Classe 1), tendo em vista que este manancial recebe contribuição de afluentes com qualidade da água deteriorada. Portanto, para o Rio Piaú, adotou-se Classe 2 como classificação atual e o seu enquadramento visa a manutenção desta classe.

No Rio Camurugi (RU-4), foram utilizados os resultados das campanhas de amostragem do ponto CON-CMG-700 para definir sua classificação atual, resultando em Classe 2. Tendo em vista que esta classe satisfaz os atuais usos identificados no Rio Camurugi, aprovou-se a manutenção desta classe para o seu enquadramento.

Como a única unidade de conservação da UPGRH não é de proteção integral, não foi necessário enquadrar nenhum corpo d'água em Classe Especial.

O **Quadro 3.8** e a **Figura 3.14** apresentam um resumo dos trechos enquadrados na UPGRH Rio Una, a classificação atual de cada um e a sua classe de enquadramento.

Quadro 3.8. Enquadramento dos corpos de água da UPGRH Rio Uma

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enquadramento	Justificativa
Rio Una	RU_1	Rio Una	Perene	Da nascente até antes da zona urbana de Valença	1	1	Usos: Irrigação (cacau) e Abastecimento industrial; Oficinas: Abastecimento para Consumo Humano, Pesca e Recreação
	RU_2	Rio Una	Perene	Zona urbana de Valença	4	3	Abastecimento industrial; Município: Valença
	RU_3	Rio Piau	Perene	Da nascente até a confluência com o Rio Una	2	2	Usos: Abastecimento para consumo humano
	RU_4	Rio Camurugi	Perene	Da nascente até a foz com o mar	2	2	Usos: Irrigação (frutíferas) e Abastecimento para Consumo Humano
	RU_5	Rio Vermelho	Perene	Da nascente até a foz com o mar	1	1	Usos: Proteção das Comunidades Aquáticas

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia.

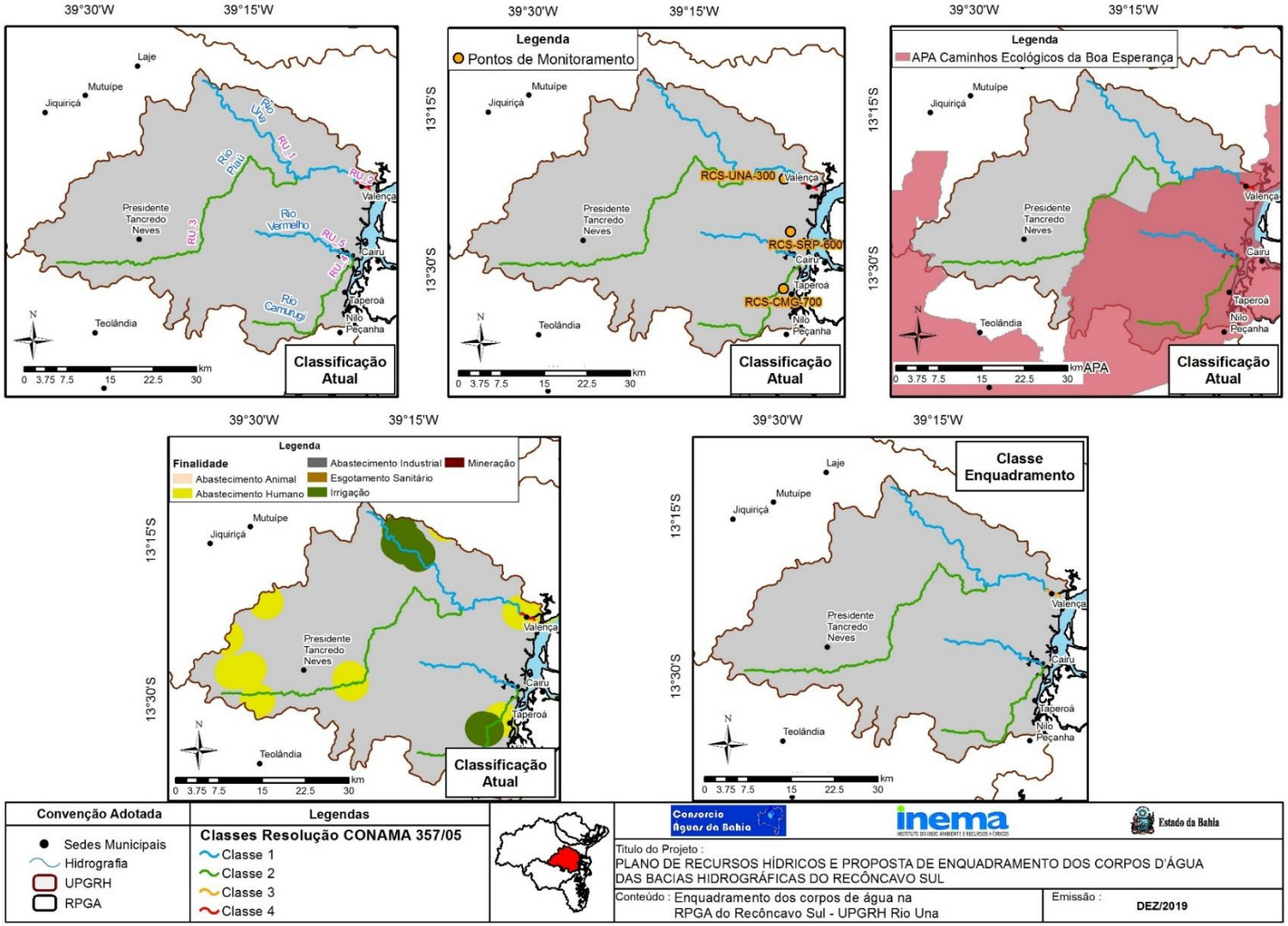


Figura 3.14. Mapas resumo da situação atual da qualidade das águas e enquadramento para a UPGRH Rio Una.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

UPGRH Rio Jiquiriçá

Na UPGRH Rio Jiquiriçá foram escolhidos onze mananciais para o enquadramento, os quais foram segmentados em treze trechos de enquadramento. Os mananciais enquadrados foram: Riacho Tamanduá, Rio Olhos d'água, Rio dos Brejões, Rio Ribeirão, Rio Jiquiriçá-Mirim, Rio Verde, Rio Jacutinga, Rio Riachão, Rio Santana, Rio Geléia e o próprio Rio Jiquiriçá.

Nesta UPGRH existem seis pontos de monitoramento de qualidade da água, dos quais cinco estão no Rio Jiquiriçá e o outro no Rio Jiquiriçá-Mirim. Além disso, a única unidade de conservação existente nessa UPGRH não é de proteção integral, portanto não foi necessário enquadrar nenhum trecho em Classe Especial.

O Rio Geléia foi classificado em Classe 2, conforme orientação da CTPPP/CBHRS, devendo ser realizada a manutenção dessa classe para o enquadramento.

O Rio Verde foi classificado em Classe 2 devido ao parâmetro oxigênio dissolvido. Tendo em vista que esta classe satisfaz os usos atuais deste manancial, aprovou-se a Classe 2 para o seu enquadramento.

O único uso identificado no Rio Ribeirão foi a diluição de efluentes domésticos provenientes de Nova Itarana. Assim, deverá ser realizada a manutenção da Classe 2 para o enquadramento deste manancial. A jusante do Rio Ribeirão, o trecho JQ-10, referente ao Rio Jiquiriçá-Mirim, foi classificado em Classe 3 devido ao parâmetro oxigênio dissolvido. Destaca-se que, para este trecho, foram utilizados os resultados das campanhas de amostragem realizadas no ponto RCS-JQM-400. Tendo em vista que neste manancial foi identificado o uso da água para irrigação de cacau, foi aprovada a Classe 2 para o seu enquadramento.

O Rio Santana, o Rio dos Brejões, o Riacho Tamanduá, o Rio Riachão e o Rio Olhos d'água apresentaram Classe 4 para a situação atual, em função dos parâmetros oxigênio dissolvido, fósforo total e coliformes termotolerantes, além da alta concentração de DBO no Rio Santana. Para o Rio Olhos d'água, assim como para o Riacho Tamanduá e para o Rio Riachão, foi estabelecido enquadramento em Classe 3, por esta classe satisfazer os usos identificados. Já em relação ao Rio Santana, aprovou-se a Classe 3 para o seu enquadramento, devido ao único uso identificado ser a diluição de efluentes domésticos. Quanto ao Rio dos Brejões, identificou-se o uso da água para irrigação de frutíferas, resultando no enquadramento em Classe 2.

Para o Rio Jacutinga, foi indicado pela CTPPP/CBHRS que a sua qualidade atual se encontra próxima a condições de Classe 3. Foi estabelecido enquadramento em Classe 2 para este manancial, em função do uso da água para irrigação de frutíferas.

Em relação ao Rio Jiquiriçá, em seu trecho inicial (JQ-1) e trecho final (JQ-3), acredita-se que o modelo de qualidade ou a metodologia adotada para classificação atual tenham apresentado resultados superestimados quanto à sua qualidade (Classe 1), tendo em vista a ocorrência do aporte de carga orgânica dos municípios de Irajuba e Laje, assim como a contribuição de afluentes com qualidade deteriorada. Portanto, para estes trechos, adotou-se Classe 2 como classificação atual e a o enquadramento visa a manutenção desta classe. No trecho médio (JQ-2), o Rio Jiquiriçá foi classificado em Classe 4, pois passa pela zona urbana de quatro municípios. Do mesmo modo que para outros mananciais nesta UPGRH, foi estabelecido a Classe 3 para o seu enquadramento.

Foi estabelecido 1 sub-trechos de 100 metros de extensão com especial interesse ao saneamento. O sub-trecho JQ-3A foi criado em função do ponto de lançamento do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) Laje.

O **Quadro 3.9** e a **Figura 3.15** apresentam um resumo dos trechos enquadrados na UPGRH Rio Jiquiriçá, a classificação atual de cada um e a proposta de enquadramento. A localização espacial dos sub-trechos pode ser verificada no Mapa do Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS (**Figura 3.19**).

Quadro 3.9. Enquadramento dos corpos de água da UPGRH Rio Jiquiriçá

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enquadramento	Justificativa
Rio Jiquiriçá	JQ_1	Rio Jiquiriçá	Intermitente	Da nascente até antes da zona urbana de Santa Inês	2	2	Usos: Irrigação (frutíferas) e Abastecimento para Consumo Humano; Município: Irajuba
	JQ_2	Rio Jiquiriçá	Perene	Da zona urbana de Santa Inês até a entrada do Rio Verde	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano e Abastecimento Industrial; Municípios: Santa Inês, Ubaíra, Jiquiriçá e Mutuípe
	JQ_3	Rio Jiquiriçá	Perene	Após a entrada do Rio Verde até a foz com o mar	2	2	Usos: Abastecimento para Consumo Humano e Abastecimento Industrial; Município: Laje
	JQ_3A	Rio Jiquiriçá	Perene	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de lançamento do SES Laje	3	3	Assegurar a regularidade da operação do ponto de lançamento do SES Laje
	JQ_4	Rio Geléia	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	2	2	Usos: Irrigação (frutífera) e Abastecimento para Consumo Humano
	JQ_5	Rio Santana	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	3	Municípios: Jaguaquara e Itaquara
	JQ_6	Rio Olhos d'água	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano; Município: Cravolândia
	JQ_7	Riacho Tamanduá	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano; Município: Planaltino
	JQ_8	Rio dos Brejões	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	2	Usos: Irrigação (frutífera) e Dessedentação Animal; Município: Brejões
	JQ_9	Rio Ribeirão	Perene	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá-Mirim	2	2	Município: Nova Itarana
	JQ_10	Rio Jiquiriçá-Mirim	Perene	Do Rio Ribeirão até a confluência com o Rio Jiquriçá	3	2	Usos: Irrigação (cacau) e Abastecimento para Consumo Humano; Município: Amargosa
	JQ_11	Rio Verde	Perene	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	2	2	Usos: Abastecimento para Consumo Humano
	JQ_12	Rio Jacutinga	Perene	Da nascente até a confluência com o Rio Verde	3	2	Usos: Irrigação (frutífera) e Abastecimento para Consumo Humano; Município: Elísio Medrado
	JQ_13	Rio Riachão	Perene	Da nascente até a confluência do Rio Jiquiriçá	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia.

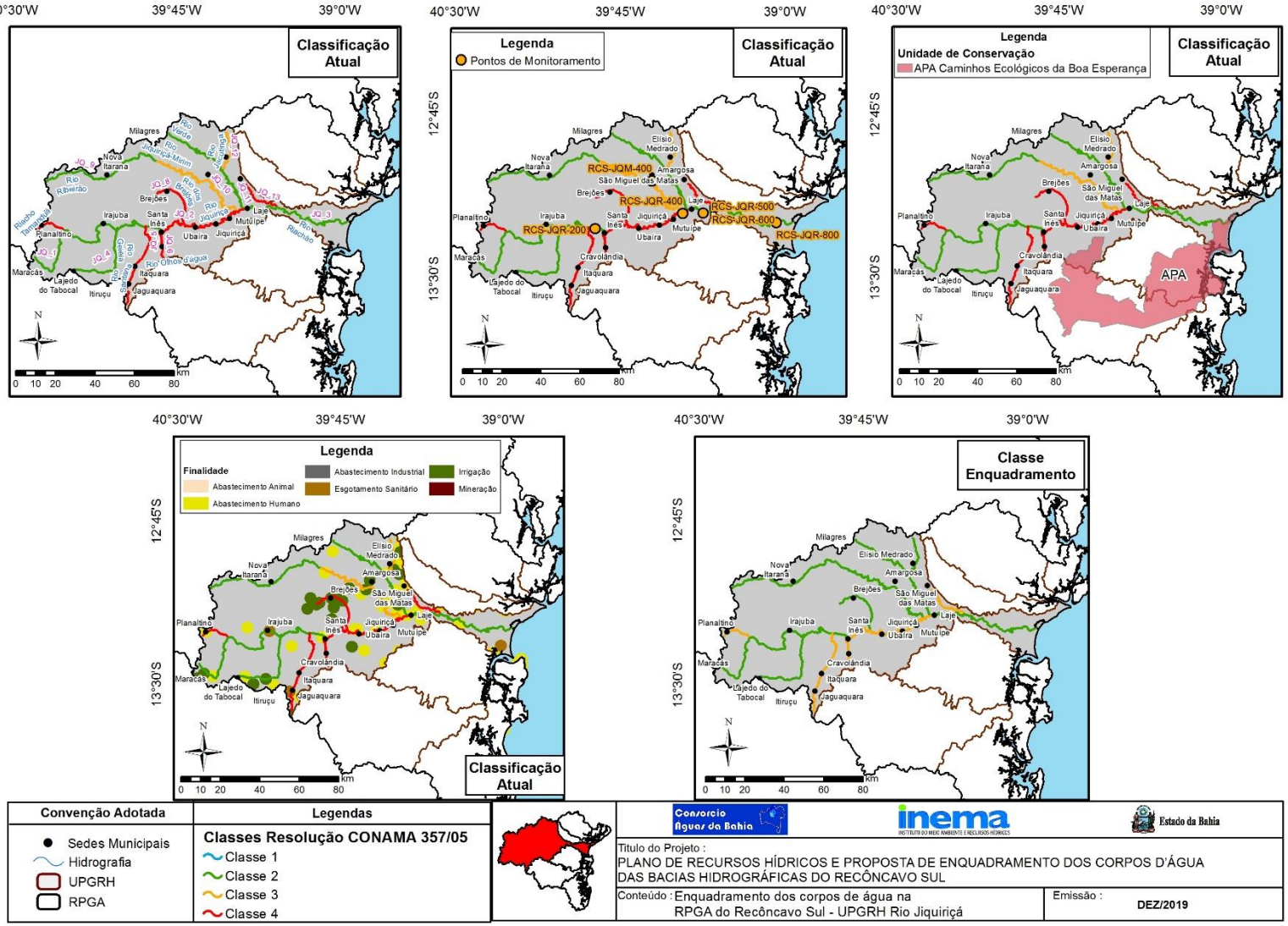


Figura 3.15. Mapas resumo da situação atual da qualidade das águas e enquadramento para a UPGRH Rio Jiquiriçá.
Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia.

UPGRH Rio da Dona

A UPGRH Rio da Dona teve três mananciais enquadrados: o próprio Rio da Dona, o Rio Areia e o Rio Preto. O Rio da Dona foi segmentado em três trechos de enquadramento em função da zona urbana de Varzedo e da existência de dois pontos de monitoramento ao longo de seu curso, os quais apresentam qualidades diferentes entre si.

O primeiro trecho (RD-1) apresentou classificação atual em Classe 2, devendo ser realizada a manutenção dessa classe para o seu enquadramento.

O trecho médio (RD-2), onde está localizada a Barragem do Rio da Dona, apresentou Classe 4 para a situação atual devido aos parâmetros coliformes termotolerantes, nitrato e fósforo total. Já o trecho baixo (RD-3) foi classificado em Classe 4 devido apenas ao parâmetro coliformes termotolerantes. Foi estabelecido enquadramento em Classe 3 para ambos os trechos, de maneira a atender a qualidade compatível com o uso preponderante da região, sendo este o abastecimento para consumo humano.

Tanto o Rio Areia quanto o Rio Preto foram selecionados para o enquadramento devido à sua relevância para o abastecimento da Barragem do Rio da Dona, além de apresentarem suas matas ciliares bastante degradadas, conforme relatos dos membros da CTPPP/CBHRS e participantes das Consultas Públicas. Ambos foram classificados em Classe 1, devendo ser realizada a manutenção desta classe para o enquadramento.

O **Quadro 3.10** e a **Figura 3.16** apresentam um resumo dos trechos enquadrados na UPGRH Rio da Dona, a classificação atual de cada um e a sua classe de enquadramento.

Quadro 3.10. Enquadramento dos corpos de água da UPGRH Rio da Dona

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enquadramento	Justificativa
Rio da Dona	RD_1	Rio da Dona	Intermitente	Da nascente até antes da zona urbana de Varzedo	2	2	Usos: Irrigação (frutífera) e Abastecimento para Consumo Humano
	RD_2	Rio da Dona	Perene	Da zona urbana de Varzedo até o ponto de monitoramento RCS-DON-100 (Barragem do Rio da Dona)	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano; Município: Varzedo
	RD_3	Rio da Dona	Perene	Do o ponto de monitoramento RCS-DON-100 até o ponto de monitoramento RCS-DON-800	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano, Abastecimento Industrial e Dessedentação Animal
	RD_4	Rio Areia	Intermitente	Da nascente até o Rio da Dona	1	1	Usos: Abastecimento para Consumo Humano
	RD_5	Rio Preto	Intermitente	Da nascente até o Rio da Dona	1	1	Usos: Abastecimento para Consumo Humano

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia.

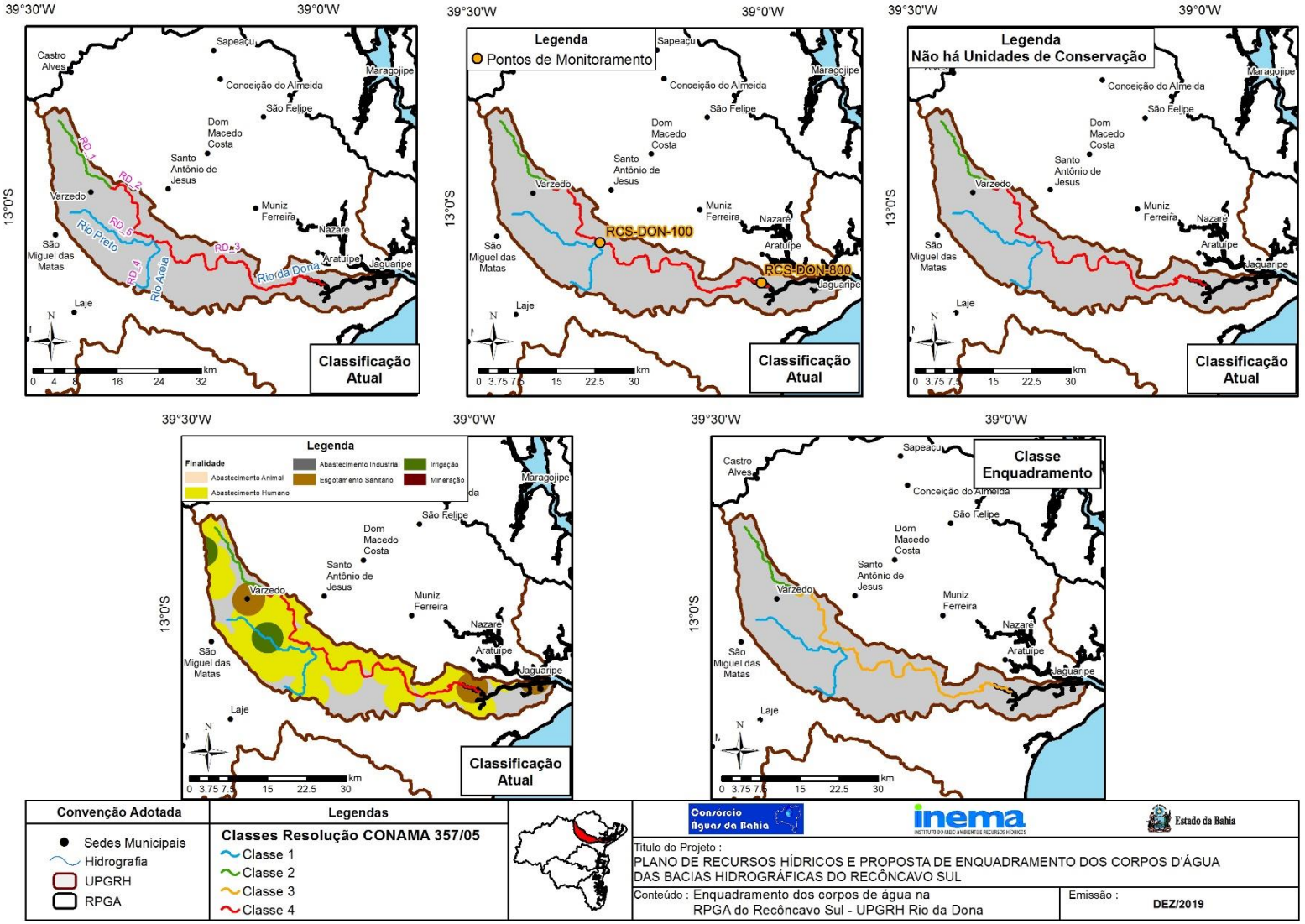


Figura 3.16. Mapas resumo da situação atual da qualidade das águas e enquadramento para a UPGRH Rio da Dona.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia.

UPGRH Rio Jaquaripe

Na UPGRH Rio Jaguaripe foram escolhidos nove mananciais para serem enquadrados, os quais foram segmentados em doze trechos de enquadramento. Os mananciais são: Rio Icaraí, Rio Pedra Branca, Rio Taitinga, Rio Caraípe, Rio Cupioba, Rio Aratuípe, Rio Jequitibá, Rio Sururu e o próprio Rio Jaguaripe.

Esta UPGRH conta com três pontos de monitoramento da qualidade da água, todos localizados no Rio Jaguaripe. Os pontos RCS-JGP-200 e RCS-JGP-300 foram utilizados para calibrar o modelo de qualidade, enquanto os resultados das campanhas de amostragem do ponto RCS-JGP-320 foram utilizados para definir a classificação atual do trecho de enquadramento JG-3.

Tanto o Rio Icaraí quanto o Rio Taitinga apresentaram Classe 4 para os parâmetros oxigênio dissolvido, fósforo total e coliformes termotolerantes. Para ambos, o uso preponderante identificado foi o abastecimento para consumo humano e, portanto, foram enquadrados em Classe 3.

No Rio Pedra Branca a Classe 3 ocorre devido ao parâmetro coliformes termotolerantes, indicando a influência do município de Dom Macedo Costa. Foi estabelecida a manutenção da Classe 3 para o seu enquadramento, devido ao único uso identificado ser a diluição de efluentes domésticos.

O Rio Caraípe foi classificado em Classe 2 conforme orientação da CTPPP/CBHRS, devendo ser realizada a manutenção desta classe para o enquadramento, assim como no Rio Cupioba.

Para o Rio Aratuípe, apenas os parâmetros nitrogênio amoniacal e nitrato não foram classificados em Classe 4. Tal resultado ocorre devido ao lançamento de efluentes domésticos de Aratuípe. Do mesmo modo que para os Rios Icaraí e Taitinga, o Rio Aratuípe foi enquadrado em Classe 3.

No Rio Jequitibá e no Rio Sururu, acredita-se que o modelo de qualidade ou a metodologia adotada para classificação atual tenham apresentado resultados superestimados quanto à sua qualidade (Classe 1), tendo em vista a ocorrência do aporte de carga orgânica do município de Santo Antônio de Jesus. Portanto, para este manancial, adotou-se Classe 2 como classificação atual e a alternativa de enquadramento visa a manutenção desta classe.

Quanto ao Rio Jaguaripe, em seu trecho inicial (JG-1), foi apontado pela CTPPP/CBHRS a ocorrência do lançamento de esgoto doméstico do município de Castro Alves, resultando em condições próximas à Classe 4. Em seu segundo trecho (JG-2), a Classe 3 ocorre devido aos parâmetros oxigênio dissolvido e fósforo total, enquanto no trecho JG-3 a Classe 4 ocorre devido ao parâmetro coliformes termotolerantes, indicando influência da zona urbana de Muniz Ferreira. Neste três trechos foi estabelecida a Classe 3 para o seu enquadramento, por essa classe satisfazer os usos

identificados. Já o trecho de enquadramento JG-4 foi criado a fim de se obter um maior controle sobre o trecho do Rio Jaguaripe que passa pelo município de Nazaré, o qual possui qualidade notoriamente deteriorada. Neste trecho, foram utilizados os resultados das campanhas de amostragem do ponto RCS-JGP-320 para definir a sua classificação atual, resultando em Classe 4. Tendo em vista que o único uso atual identificado nesse trecho foi a diluição de efluentes, foi estebelecida a Classe 3 para o seu enquadramento.

Foi estabelecido 1 sub-trechos de 100 metros de extensão com especial interesse ao saneamento. O sub-trecho JG-10A foi criado em função do ponto de captação do Sistema Integrado de Abastecimento (SIA) Aratuípe.

O **Quadro 3.11** e a **Figura 3.17** apresentam um resumo dos trechos enquadrados na UPGRH Rio Jaguaripe, a classificação atual de cada um e a sua classe de enquadramento. A localização espacial dos sub-trechos pode ser verificada no Mapa do Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS (**Figura 3.19**).

Quadro 3.11. Enquadramento dos corpos de água da UPGRH Rio Jaguaripe

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enquadramento	Justificativa
Rio Jaguaripe	JG_1	Rio Jaguaripe	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio Icaraí	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano
	JG_2	Rio Jaguaripe	Perene	Da confluência com o Rio Icaraí até o ponto de monitoramento RCS-JGP-200	3	3	Usos: Abastecimento Industrial e Abastecimento para Consumo Humano; Municípios: Muniz Ferreira
	JG_3	Rio Jaguaripe	Perene	Do ponto de monitoramento RCS-JGP-200 até antes da zona urbana de Nazaré	4	3	Usos: Abastecimento Industrial e Abastecimento para Consumo Humano
	JG_4	Rio Jaguaripe	Perene	Zona urbana de Nazaré	4	3	Usos: Abastecimento Industrial; Município: Nazaré
	JG_5	Rio Icaraí	Perene	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano; Município: Sapeaçu
	JG_6	Rio Pedra Branca	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	3	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano; Município: Dom Macedo Costa
	JG_7	Rio Taitinga	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio Jequitibá	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano
	JG_8	Rio Caraípe	Perene	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	2	2	Usos: Abastecimento para Consumo Humano
	JG_9	Rio Cupioba	Perene	Da nascente até sua foz com o mar	2	2	Usos: Abastecimento para Consumo Humano
	JG_10	Rio Aratuípe	Perene	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	4	3	Usos: Abastecimento para Consumo Humano; Município: Aratuípe
	JG_10A	Rio Aratuípe	Perene	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SIA Aratuípe	3	3	Assegurar a regularidade da operação do ponto de captação do SIA Aratuípe
	JG_11	Rio Jequitibá	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	2	2	Município: Santo Antônio de Jesus
	JG_12	Rio Sururu	Perene	Da nascente até a confluência com o Rio Jequitibá	2	2	Município: Santo Antônio de Jesus

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia.

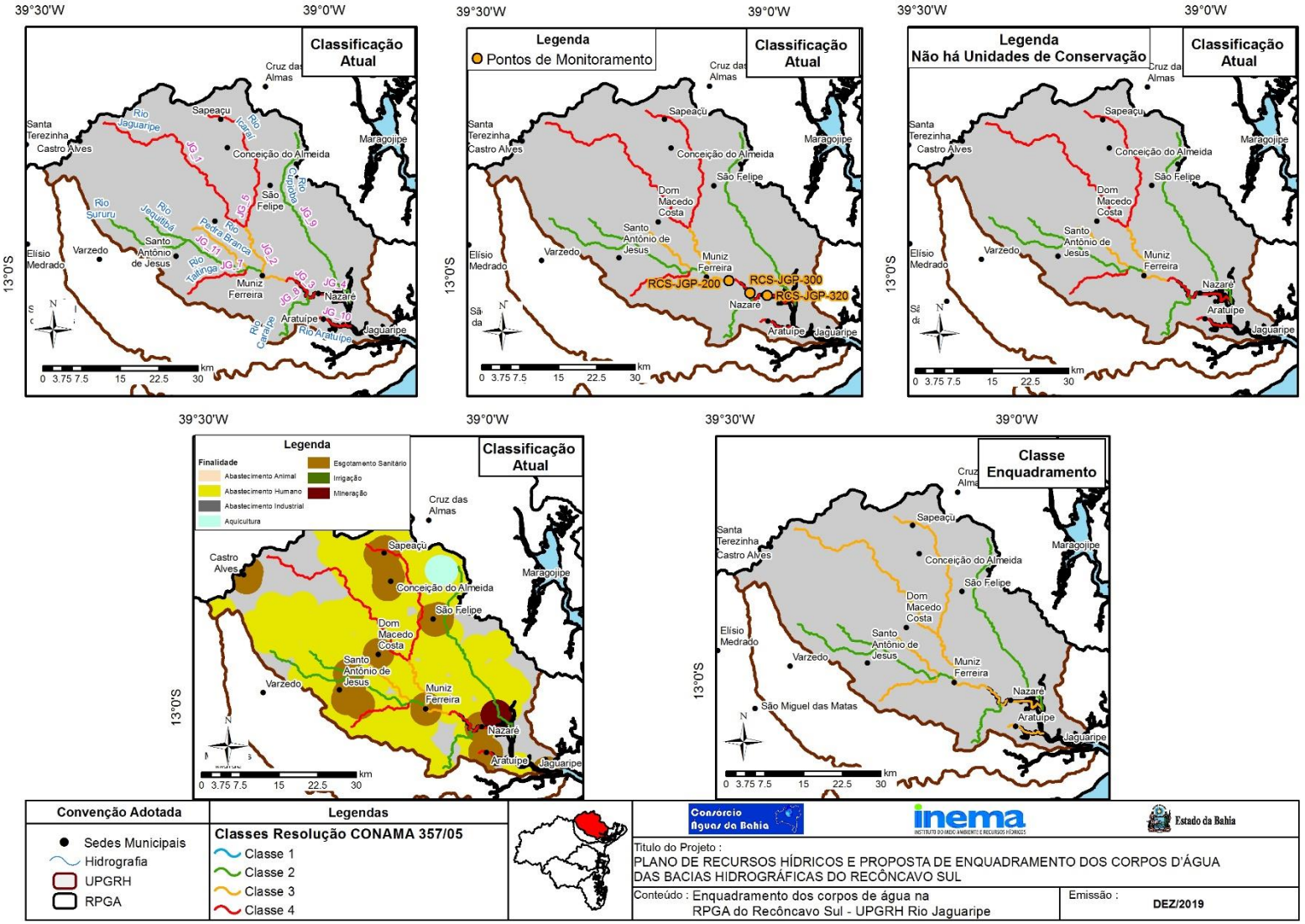


Figura 3.17. Mapas resumo da situação atual da qualidade das águas e enquadramento para a UPGRH Rio Jaguaripe.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

UPGRH Itaparica-Vera Cruz

Na UPGRH Itaparica - Vera Cruz, apenas um manancial pôde ser enquadrado da mesma forma que os mananciais das outras UPGRHs, uma vez que apenas o Rio Tapera foi identificado na geração da rede de drenagem para a simulação hidrológica quali-quantitativa.

Os outros mananciais que foram enquadrados estão localizados na ilha de Itaparica, sendo estes: Riacho da Penha, Fonte Tererê, Fonte Catita e Rio da Estiva. Embora não possuam postos fluviométricos, a qualidade desses mananciais é monitorada pelos pontos RSC-PNH-750, RSC-TRR-100, RSC-CTT-700 e RSC-ETV-800, respectivamente. Para a definição da situação atual desses mananciais, foram utilizados os resultados das campanhas de amostragem dos referidos pontos de monitoramento. A Classe 4 ocorre no Riacho da Penha e no Rio da Estiva devido ao parâmetro oxigênio dissolvido. Estes mananciais foram enquadrados em Classe 2, atendendo à qualidade exigida para o uso de recreação de contato primário. Para os demais mananciais, deverá ser realizada a manutenção das suas classes atuais.

É importante que esses mananciais sejam enquadrados, pois a ponte que ligará Salvador e a Ilha de Itaparica está em vias de ser construída. Atualmente, o deslocamento de Salvador para a ilha pode ser feito via Ferryboat, o que acaba limitando em parte o acesso à região. Acredita-se que, uma vez que a ponte esteja construída e, consequentemente, o acesso seja facilitado, a ilha deva sofrer um aumento significativo no recebimento de turistas e também no uso de recreação de contato primário. Se não houver planejamento, a quantidade de efluentes domésticos lançados nesses mananciais pode aumentar, prejudicando significativamente a sua qualidade.

O **Quadro 3.12** e a **Figura 3.18** apresentam um resumo dos trechos enquadrados na UPGRH Itaparica - Vera Cruz, a classificação atual de cada um e a sua classe de enquadramento.

Quadro 3.12. Enquadramento dos corpos de água da UPGRH Itaparica - Vera Cruz

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enquadramento	Justificativa
Itaparica-Vera Cruz	IV_1	Rio Tapera	Perene	Da nascente até o mar	1	1	Usos: Abastecimento para Consumo Humano.
	IV_2	Fonte Tererê	Perene	Fonte	1	1	Aumento do uso de recreação de contato primário em função da construção da Ponte Salvador – Itaparica.
	IV_3	Riacho da Penha	Perene	Da nascente até o mar	4	2	Aumento do uso de recreação de contato primário em função da construção da Ponte Salvador – Itaparica.
	IV_4	Rio da Estiva	Perene	Da nascente até o mar	4	2	Aumento do uso de recreação de contato primário em função da construção da Ponte Salvador – Itaparica.
	IV_5	Fonte Catita	Perene	Fonte	1	1	Aumento do uso de recreação de contato primário em função da construção da Ponte Salvador – Itaparica.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia.

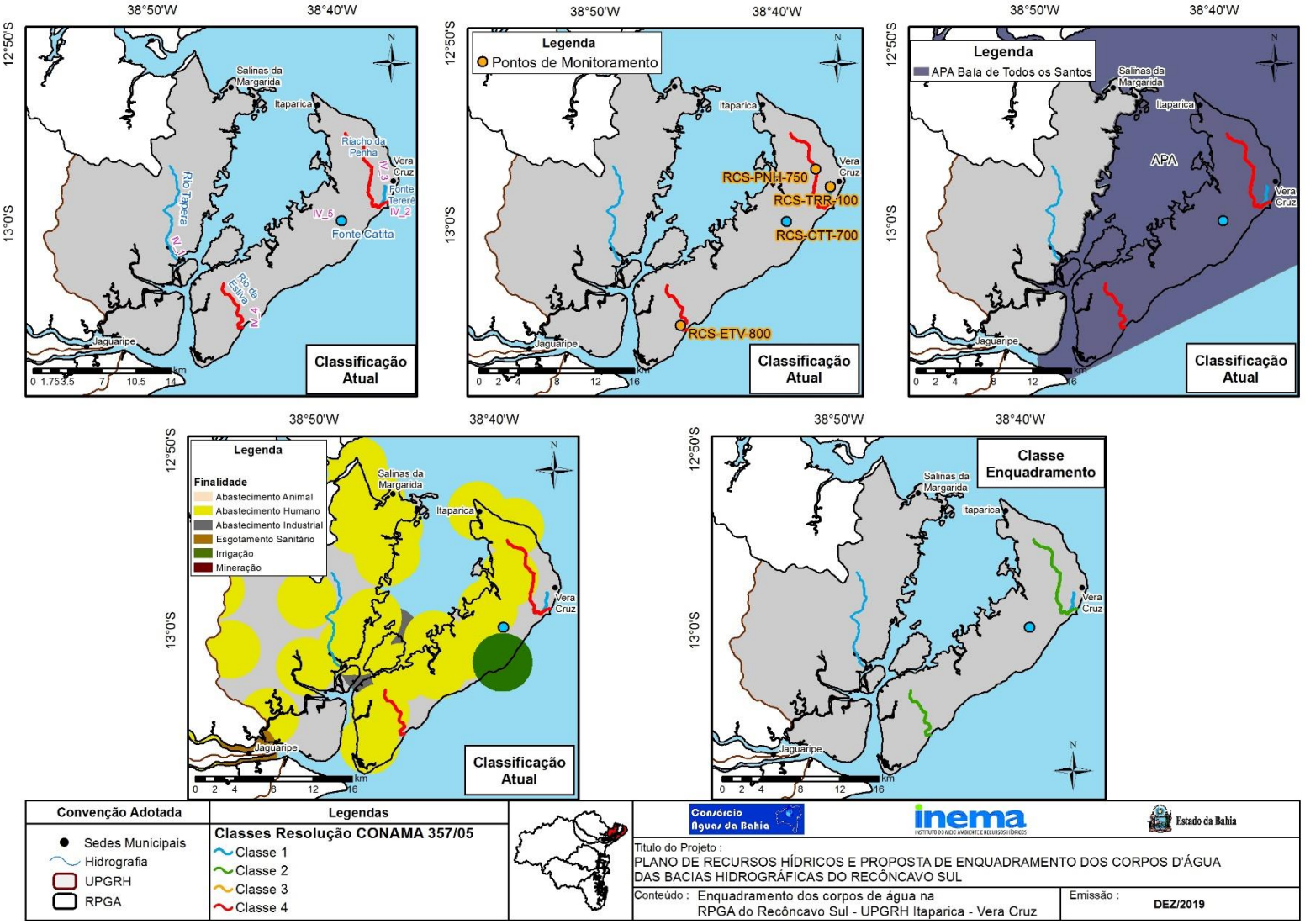


Figura 3.18. Mapas resumo da situação atual da qualidade das águas e enquadramento para a UPGRH Itaparica-Vera Cruz.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Mapa do Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS

A seguir, a **Figura 3.19** apresenta o mapa do Enquadramento dos Corpos de Água das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul, considerando os resultados por UPGRH apresentados anteriormente. Destaca-se que estas são as metas finais de enquadramento (longo prazo, ano 2030). No Capítulo 4 são apresentadas, também, as metas intermediárias para cada trecho de enquadramento.

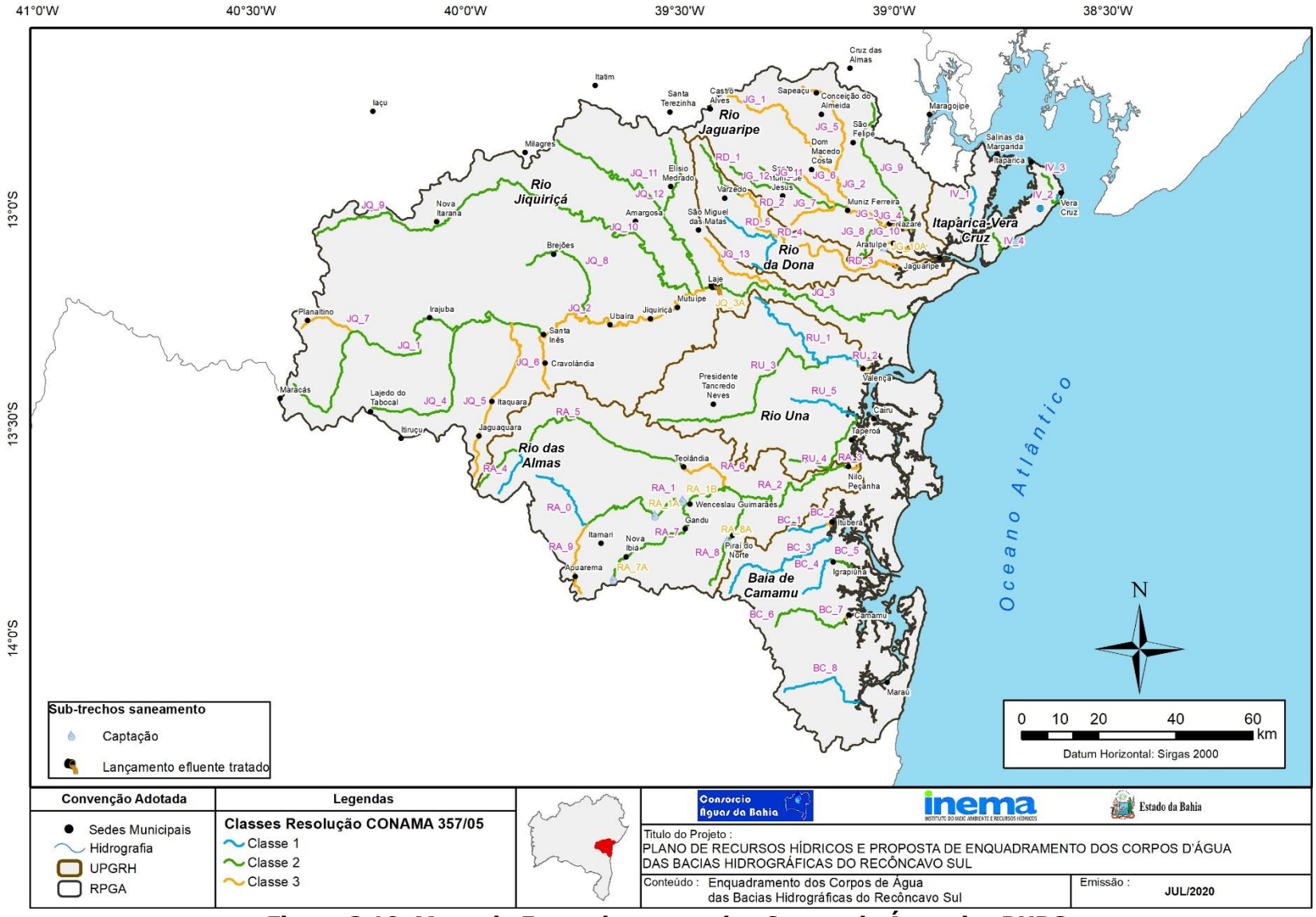


Figura 3.19. Mapa do Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS.

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

INTERVENÇÕES PARA O ALCANCE DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO

A poluição hídrica nas bacias do Recôncavo Sul é especialmente de natureza orgânica, resultante dos lançamentos de efluentes domésticos urbanos. Portanto, buscando aproximar a qualidade das águas superficiais às metas de enquadramento, foi considerado unicamente o controle da principal fonte de poluição: os esgotos urbanos. Esta é uma poluição pontual, porém, podem existir também contribuições advindas da mineração e contribuições difusas advindas da agricultura, por exemplo, sendo estas objetos de atenção das ações elaboradas no Programa de Ações do PRHRS.

A seguir, no **Quadro 3.13**, é apresentada a relação dos trechos de enquadramento com os municípios que exercem influência sobre sua qualidade através do lançamento de efluentes domésticos urbanos. Desse modo, torna-se possível estabelecer estratégias a nível municipal para o alcance das metas de enquadramento, relacionando-as a melhorias nos sistemas de esgotamento sanitário. Destaca-se que avaliação foi realizada anteriormente às contribuições da CTPPP/CONERH e, por isso, não avaliou os sub-trechos.

Quadro 3.13. Relação dos trechos de enquadramento e municípios com lançamento de efluentes domésticos.

UPGRH	Trecho de Enquadramento	Corpo Hídrico	Município
Baía de Camamu	BC_1	Rio Santarém	-
	BC_2	Rio Santarém	Ituberá
	BC_3	Rio da Mariana	-
	BC_4	Rio Igrapiúna	-
	BC_5	Rio Igrapiúna	Igrapiúna
	BC_6	Rio Acaraí	-
	BC_7	Rio Acaraí	Camamu
	BC_8	Rio Baiano	-
Rio das Almas	RA_0	Rio das Almas	-
	RA_1	Rio das Almas	Itamari*
			Wenceslau Guimarães
	RA_2	Rio das Almas	-
	RA_3	Rio das Almas	Nilo Peçanha
	RA_4	Rio Andaraí	-
	RA_5	Rio Preto	-
	RA_6	Rio Preto	Teolândia
	RA_7	Rio Gandu	Nova Ibiá
			Gandu
	RA_8	Rio do Peixe	Piraí do Norte
	RA_9	Rio Penedo	Apuarema
Rio Una	RU_1	Rio Una	-
	RU_2	Rio Una	Valença
	RU_3	Rio Piaú	Presidente T. Neves*
	RU_4	Rio Camurugi	-

UPGRH	Trecho de Enquadramento	Corpo Hídrico	Município
	RU_5	Rio Vermelho	-
Rio Jiquiriçá	JQ_1	Rio Jiquiriçá	Irajuba
	JQ_2	Rio Jiquiriçá	Santa Inês
			Ubaíra
			Jiquiriçá
			Mutuípe
	JQ_3	Rio Jiquiriçá	Laje
	JQ_4	Rio Geléia	-
	JQ_5	Rio Santana	Jaguaquara
			Itaquara
	JQ_6	Rio Olhos d'água	Cravolândia
	JQ_7	Riacho Tamandua	Planaltino
	JQ_8	Rio dos Brejões	Brejões
	JQ_9	Rio Ribeirão	Nova Itarana
	JQ_10	Rio Jiquiriçá-Mirim	Amargosa*
	JQ_11	Rio Verde	-
	JQ_12	Rio Jacutinga	Elísio Medrado
	JQ_13	Rio Riachão	São Miguel das Matas
Rio da Dona	RD_1	Rio da Dona	-
	RD_2	Rio da Dona	Varzedo*
	RD_3	Rio da Dona	-
	RD_4	Rio Areia	-
	RD_5	Rio Preto	-
Rio Jaguaripe	JG_1	Rio Jaguaripe	-
	JG_2	Rio Jaguaripe	Muniz Ferreira
	JG_3	Rio Jaguaripe	-
	JG_4	Rio Jaguaripe	Nazaré
	JG_5	Rio Icaraí	Sapeaçu
			Conceição do Almeida
	JG_6	Rio Pedra Branca	Dom Macedo Costa*
	JG_7	Rio Taitinga	-
	JG_8	Rio Caraípe	-
	JG_9	Rio Cupioba	São Felipe
	JG_10	Rio Aratuípe	Aratuípe
	JG_11	Rio Jequitibá	-
	JG_12	Rio Sururu	Santo Antônio de Jesus
Itaparica – Vera Cruz	IV_1	Rio Tapera	-
	IV_2	Fonte Tererê	-
	IV_3	Riacho da Penha	-
	IV_4	Rio da Estiva	-
	IV_5	Fonte Catita	-

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia.

* Lançamento de efluentes em drenagem a montante que aporta a carga orgânica para o respectivo trecho de enquadramento.

No **Quadro 3.14** é apresentada a situação atual (2017) da RPGA do Recôncavo Sul em relação ao atendimento da população com serviços de coleta e tratamento de esgotos, com base no Atlas Esgotos (ANA, 2017). A segunda coluna apresenta o percentual de esgoto coletado em cada município, enquanto a terceira coluna apresenta o percentual referente ao quanto do esgoto coletado é tratado.

Quadro 3.14. Situação atual em relação à coleta e tratamento de esgotos na RPGA do Recôncavo Sul.

Município	% Esgoto Coletado	% Esgoto Coletado e Tratado
	Cena atual (2017)	Cena atual (2017)
Amargosa	22%	100%
Apuarema	58%	0%
Aratuípe	33%	0%
Brejões	83%	0%
Cairu	8%	100%
Camamu	53%	100%
Castro Alves	82%	100%
Conceição do Almeida	21%	0%
Cravolândia	86%	75%
Cruz das Almas	40%	100%
Dom Macedo Costa	14%	0%
Elísio Medrado	1%	0%
Gandu	63%	0%
Iaçu	24%	0%
Igrapiúna	41%	0%
Irajuba	3%	0%
Itamari	45%	0%
Itaparica	65%	100%
Itaquara	90%	0%
Itatim	3%	0%
Itiruçu	45%	0%
Ituberá	48%	0%
Jaguaquara	31%	100%
Jaguaripe	12%	0%
Jiquiriçá	63%	69%
Laje	66%	100%
Lajedo do Tabocal	1%	0%
Maracás	1%	0%
Maragogipe	59%	100%
Maraú	34%	0%
Milagres	2%	0%
Muniz Ferreira	45%	0%
Mutuípe	89%	75%
Nazaré	58%	0%
Nilo Peçanha	58%	0%
Nova Ibiá	83%	0%
Nova Itarana	7%	0%
Piraí do Norte	48%	0%
Planaltino	1%	0%
Presidente Tancredo Neves	48%	0%

Município	% Esgoto Coletado	% Esgoto Coletado e Tratado
	Cena atual (2017)	Cena atual (2017)
Salinas da Margarida	8%	0%
Santa Inês	72%	86%
Santa Teresinha	11%	0%
Santo Antônio de Jesus	95%	100%
São Felipe	17%	0%
São Miguel das Matas	33%	0%
Sapeaçu	7%	0%
Taperoá	53%	0%
Teolândia	51%	0%
Ubaíra	69%	100%
Valença	90%	2%
Varzedo	50%	0%
Vera Cruz	14%	100%
Wenceslau Guimarães	57%	0%

Fonte: Atlas Esgoto (ANA, 2017).

Seleção das ações para controle da poluição hídrica pontual

Para a seleção das ações voltadas ao controle da poluição hídrica pontual nas BHRS, a fim de se aproximar às metas de enquadramento, foram adotados como pressupostos o atendimento às exigências da Lei nº 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico) e o alcance próximo às metas estabelecidas para a região nordeste no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

De acordo com a legislação vigente, todo município deve elaborar um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), contemplando os quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. A elaboração dos PMSB deverá subsidiar os pactos a serem estabelecidos para a redução das cargas orgânicas lançadas nos cursos d'água, entre outras implicações com consequência direta na qualidade das águas das bacias do Recôncavo Sul. Portanto, a elaboração dos PMSB é objeto de uma das ações previstas no Programa para Efetivação do Enquadramento, detalhada no Capítulo 5 do presente relatório.

De maneira a buscar o alcance das metas de qualidade previstas no enquadramento aprovado, adotou-se uma aproximação às metas de médio prazo do PLANSAB para a região nordeste, no que diz respeito à coleta e tratamento de esgotos. Desse modo, tomou-se como premissa que todos os municípios da bacia deverão alcançar, no mínimo, 68% do seu esgoto coletado no horizonte de longo prazo (2030), sendo 100% deste esgoto encaminhado às estações de

tratamento de efluentes a serem construídas ou ampliadas. Para os municípios que já possuem atendimento atual igual ou superior à 68%, considerou-se a manutenção dos níveis atuais de coleta e tratamento de esgotos até o ano de 2030.

No que se refere ao tipo de tratamento sugerido, cabe destacar que existem diversas opções de projeto para as estações de tratamento de esgotos, cada uma com suas vantagens e desvantagens. Verificou-se os sistemas de tratamento existentes nas bacias, a fim de sugerir a sua ampliação, quando necessário, nos municípios que já possuem estações de tratamento de efluentes. Além disso, consultou-se o Atlas Esgotos (ANA, 2017), no qual são propostas soluções para cada município.

O **Quadro 3.15** apresenta os sistemas atualmente em operação nas BHRS, além de outros propostos por ANA (2017), com as respectivas eficiências de tratamento, volume de lodo a ser disposto e consumo de energia elétrica, com base no estudo elaborado por Brites (2010).

Quadro 3.15. Características dos sistemas de tratamento sugeridos para as BHRS.

Sistema de tratamento	Eficiência de tratamento				Dem. de área (m^2/hab)	Vol. de lodo a ser disposto (L/hab. ano)	Cons. energia elétrica (kWh/hab.ano)
	DBO (%)	NH_3-N (%)	PT (%)	CT (unid. Log)			
Reator UASB	60-75	<50	<35	≈1	0,03-0,10	10-35	-
UASB + Filtro biológico percolador	80-93	<50	<35	1-2	0,10-0,20	15-55	-
UASB + lodo ativado	83-93	50-85	<35	1-2	0,08-0,20	15-60	14-20
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa	75-85	<50	<35	1-2	1,50-3,00	20-60	-
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa de maturação	80-85	50-65	>50	3-5	3,00-5,00	20-60	-
Lodo ativado convencional	85-93	>80	<35	1-2	0,12-0,25	35-90	18-26
UASB + lagoas de estabilização	77-87	50-65	>50	3-5	1,50-2,50	10-35	-

Fonte: Adaptado de Brites (2010).

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio.
NH_3-N – Nitrogênio Amoniacal.
PT – Fósforo Total.
CT – Coliformes Termotolerantes.
UASB – Reator anaeróbio de fluxo ascendente de alta eficiência (em inglês, *Upflow Anaerobic Sludge Blanket*)

A seguir, no **Quadro 3.16**, são apresentados os percentuais de atendimento à coleta e tratamento de esgotos em cada município sugeridos para a aproximação às metas de qualidade previstas para o enquadramento, 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 nas BHRS.

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. 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 3.16. Percentuais de atendimento à coleta e tratamento de esgotos e tipo de tratamento sugeridos para a aproximação às metas de enquadramento.

Município	% Esgoto coletado e tratado (2030)	Tipo de tratamento sugerido
Amargosa (*)	68%	Reator UASB
Camamu (*)	68%	
Castro Alves (*)	82%	
Valença (*)	68%	
Brejões	83%	UASB + filtro biológico percolador
Conceição do Almeida	68%	
Gandu	68%	
Lajedo do Tabocal	68%	
Maracás (**)	68%	
Maraú	68%	
Milagres	68%	
Nova Ibiá	68%	
Nova Itarana	68%	
Planaltino	68%	
Salinas da Margarida (***)	68%	
Cairu (*)	68%	UASB + lodo ativado
Ubaíra (*)	69%	Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa
Cravolândia(*)	68%	Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa de maturação
Irajuba	68%	
Itaparica(*)(***)	68%	
Nilo Peçanha	68%	
Sapeaçu	68%	
Taperoá	68%	
Teolândia	68%	
Varzedo	68%	
Apuarema	68%	Lodo ativado convencional
Aratuípe	68%	
Dom Macedo Costa	68%	
Igrapiúna	68%	
Itamari	68%	
Itaquara	68%	
Ituberá	68%	
Jaguaripe	68%	
Muniz Ferreira	68%	
Nazaré	68%	
Piraí do Norte	68%	
Presidente Tancredo Neves	68%	

Município	% Esgoto coletado e tratado (2030)	Tipo de tratamento sugerido
São Felipe	68%	Lodo ativado convencional
São Miguel das Matas	68%	
Wenceslau Guimarães	68%	
Cruz das Almas(*)(**)	68%	UASB + lagoas de estabilização
Elísio Medrado	68%	
Jaguaquara(*)	68%	
Jiquiriçá(*)	68%	
Laje(*)	68%	
Mutuípe(*)	75%	
Santa Inês(*)	68%	
Santo Antônio de Jesus(*)	95%	
Vera Cruz(*)(***)	68%	UASB + lagoas de estabilização

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

UASB – Reator anaeróbio de fluxo ascendente de alta eficiência (em inglês, Upflow Anaerobic Sludge Blanket).
(*) Municípios que já possuem ETE.
(**) Município lança efluentes em corpo hídrico fora das BHRS.
(***) Município lança efluentes em águas marinhas.

Conforme apresentado no quadro anterior, alguns municípios não possuem relação direta com os trechos de enquadramento, pois lançam seus efluentes em corpos hídricos fora das BHRS ou em águas marinhas. Todavia, estes municípios também devem ser contemplados nas ações para controle da poluição pontual, tendo em vista que investimentos em saneamento também trazem benefícios à saúde pública, além de contribuírem para a melhoria da qualidade das águas.

Valores dos investimentos para controle da poluição hídrica pontual

Neste item é indicada uma estimativa dos investimentos envolvidos no controle da poluição hídrica pontual, apresentados por município. Os custos aqui estimados compreendem as instalações das redes coletoras de esgotos e a construção ou ampliação de ETEs.

Instalação da rede coletora de esgotos

Para compor os custos da rede coletora torna-se necessário estabelecer um cenário com as características do local onde será implantada a obra, pois os custos para implantação de rede coletora de esgoto são significativamente influenciados pelas condições físicas locais. Entre as principais características que influenciam na composição do preço das redes coletoras estão: o volume de escavação, a presença de rocha no solo, a necessidade de escoramento das paredes da vala e/ou de rebaixamento do nível do lençol freático e o tipo de pavimentação. Pacheco et al (2014) apresenta uma estimativa de custos de projetos de implementação de redes coletoras de esgotos, considerando diferentes níveis de declividade de terreno, diâmetros da tubulação de 150 a 350 mm e diferentes tipos de solos e urbanização. Para fins de simplificação, considerou-se

condições médias de declividade, urbanização e tipo de solo, obtendo-se um valor de 300 R$/m, já atualizado para valores atuais.

Os preços da rede coletora são calculados por metro (R$/m). Para o cálculo da extensão da rede é utilizada a seguinte relação:

$$Ext.Rede\ (m) = \frac{Pop.atendida\ (hab.) * Extensão\ da\ rede\ por\ domicílio\ (\frac{m}{dom})}{N.habitantes\ por\ domicílio\ (\frac{hab}{dom})}$$

Para o número de habitantes por domicílio foi consultado o Censo 2010, onde é informado um valor médio de 3,10 hab/dom para o Estado da Bahia. A extensão da rede por domicílio foi obtida a partir do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto de 2017 (BRASIL, 2019a), no qual é apresentado um valor médio para o Estado da Bahia igual a 8,94 m/dom.

A seguir, o **Quadro 3.17** apresenta a estimativa de investimentos necessários para a instalação ou ampliação das redes coletoras. A atualização para valores atuais foi realizada com base no Índice Nacional de Custo de Construção (INCC), calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Os valores apresentados consideram a diferença entre a população atualmente atendida pelas redes coletoras, com encaminhamento para tratamento, e a população que deve ser atendida no horizonte de longo prazo, considerando as projeções populacionais do Cenário Tendencial, elaborado na etapa de Prognóstico.

Quadro 3.17. Estimativa de custos para instalação das redes coletoras.

Município	População atendida (hab)			Extensão da rede (m)	Custo (milhões R$)
	2017	2030	2030 – 2017		
Amargosa	6.160	22.857	16.697	48.152	19,08
Apuarema	0	4.441	4.441	12.809	5,07
Aratuípe	0	4.387	4.387	12.650	5,01
Brejões	0	4.944	4.944	14.257	5,65
Cairu	682	5.962	5.280	15.226	6,03
Camamu	9.472	14.693	5.221	15.056	5,97
Castro Alves	13.272	13.550	277	800	0,32
Conceição do Almeida	0	4.748	4.748	13.693	5,43
Cravolândia	2.146	2.377	232	668	0,26
Cruz das Almas	22.489	43.988	21.499	62.001	24,56
Dom Macedo Costa	0	1.858	1.858	5.357	2,12
Elísio Medrado	0	3.347	3.347	9.653	3,82
Gandu	0	20.599	20.599	59.406	23,54

Município	População atendida (hab)			Extensão da rede (m)	Custo (milhões R$)
	2017	2030	2030 – 2017		
Igrapiúna	0	6.902	6.902	19.904	7,89
Irajuba	0	2.920	2.920	8.420	3,34
Itamari	0	4.422	4.422	12.752	5,05
Itaparica	14.065	15.248	1.184	3.413	1,35
Itaquara	0	3.883	3.883	11.197	4,44
Ituberá	0	17.395	17.395	50.164	19,87
Jaguaquara	12.793	30.682	17.889	51.589	20,44
Jaguaripe	0	4.013	4.013	11.573	4,59
Jiquiriçá	2.751	5.201	2.450	7.066	2,80
Laje	4.529	5.613	1.084	3.127	1,24
Lajedo do Tabocal	0	4.204	4.204	12.124	4,80
Maracás	0	11.257	11.257	32.462	12,86
Maraú	0	3.339	3.339	9.628	3,81
Milagres	0	4.577	4.577	13.198	5,23
Muniz Ferreira	0	2.322	2.322	6.697	2,65
Mutuípe	7.725	8.318	593	1.710	0,68
Nazaré	0	13.639	13.639	39.334	15,58
Nilo Peçanha	0	3.108	3.108	8.963	3,55
Nova Ibiá	0	2.419	2.419	6.975	2,76
Nova Itarana	0	2.465	2.465	7.110	2,82
Piraí do Norte	0	3.967	3.967	11.439	4,53
Planaltino	0	3.291	3.291	9.491	3,76
Presidente Tancredo Neves	0	13.139	13.139	37.891	15,01
Salinas da Margarida	0	5.527	5.527	15.939	6,31
Santa Inês	5.562	6.139	577	1.665	0,66
Santo Antônio de Jesus	84.008	96.928	12.920	37.258	14,76
São Felipe	0	8.528	8.528	24.595	9,74
São Miguel das Matas	0	3.108	3.108	8.963	3,55
Sapeaçu	0	5.958	5.958	17.181	6,81
Taperoá	0	7.692	7.692	22.183	8,79
Teolândia	0	5.475	5.475	15.789	6,26
Ubaíra	6.488	7.113	625	1.801	0,71
Valença	1.445	57.496	56.052	161.646	64,04
Varzedo	0	3.292	3.292	9.495	3,76
Vera Cruz	5.650	33.670	28.020	80.806	32,01
Wenceslau Guimarães	0	5.674	5.674	16.362	6,48
TOTAL	**199.238**	**566.674**	**367.436**	**1.059.639**	**419,82**

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Instalação das Estações de Tratamento de Esgoto

Para a estimativa de custo de implantação das estações de tratamento de esgotos, lançou-se mão das funções de custo apresentadas em Brites (2010). Neste estudo, para obtenção das funções de custo de implantação das ETEs, foram utilizados diversos dados bibliográficos, como Von Sperling (2005), dentre outras referências. A partir das faixas populacionais e dos valores médios, em R$/habitante, foram obtidos os custos para implantação dos sistemas de tratamento. As funções de custo de implantação de ETEs para os nove sistemas de tratamento considerados na presente análise são apresentadas no **Quadro 3.18**.

Quadro 3.18. Funções de custo de implantação para os nove sistemas de tratamento considerados.

Sistema de tratamento	Função de custo de implantação
Reator UASB	$y = 0,05x^{0,99}$
UASB + filtro biológico percolador	$y = 0,14x^{0,99}$
UASB + lodo ativado	$y = 0,21x^{0,90}$
Lagoa Facultativa	$y = 0,05x^{1,09}$
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa	$y = 0,10x^{1,01}$
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa de maturação	$y = 0,18x^{0,82}$
Lagoa aerada + lagoa sedimentação	$y = 0,13x^{0,94}$
Filtro biológico percolador*	$y = 0,14x^{0,99}$
Lodo ativado convencional	$y = 0,11x^{1,13}$

Fonte: Brites (2010).

UASB – Reator anaeróbio de fluxo ascendente de alta eficiência (em inglês, *Upflow Anaerobic Sludge Blanket*).
y = Custo (milhões R$)
x = Pop. atendida (mil habitantes)
* Adotou-se a mesma função de custo de implantação do sistema UASB + filtro biológico percolador, tendo em vista que Brites (2010) não apresenta função de custo para o sistema unicamente composto por filtro biológico percolador.

Observa-se que os valores apresentados nos dois quadros anteriores correspondem aos custos estabelecidos à época da pesquisa (ano de 2010), devendo-se aplicar as devidas correções para atualização monetária.

A seguir, o **Quadro 3.19** apresenta a estimativa final dos custos de implantação/ampliação e das ETEs, por município. Para os custos de implantação, são apresentados os valores resultantes das equações presentes no **Quadro 3.18**, de acordo com os sistemas propostos no **Quadro 3.16**. Para fins de simplificação, foram adotadas estas mesmas equações para os municípios onde é sugerido a ampliação das ETEs existentes. A atualização para valores atuais dos resultados obtidos na aplicação das funções de custo foi realizada com base no Índice Nacional de Custo de Construção (INCC), calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Quadro 3.19. Relação dos custos de implantação e ampliação das ETEs por município.

Município	População atendida (hab)			Implantação/Ampliação (milhões R$)
	2017	2030	2030 – 2017	
Amargosa (*)	6.160	22.857	16.697	1,44
Apuarema	0	4.441	4.441	1,05
Aratuípe	0	4.387	4.387	1,04
Brejões	0	4.944	4.944	1,21
Cairu (*)	682	5.962	5.280	1,66
Camamu (*)	9.472	14.693	5.221	0,45
Castro Alves (*)	13.272	13.550	277	0,02
Conceição do Almeida	0	4.748	4.748	1,16
Cravolândia (*)	2.146	2.377	232	0,10
Cruz das Almas (*)	22.489	43.988	21.499	5,66
Dom Macedo Costa	0	1.858	1.858	0,39
Elísio Medrado	0	3.347	3.347	1,02
Gandu	0	20.599	20.599	4,96
Igrapiúna	0	6.902	6.902	1,73
Irajuba	0	2.920	2.920	0,77
Itamari	0	4.422	4.422	1,05
Itaparica (*)	14.065	15.248	1.184	0,37
Itaquara	0	3.883	3.883	0,90
Ituberá	0	17.395	17.395	4,91
Jaguaquara (*)	12.793	30.682	17.889	4,78
Jaguaripe	0	4.013	4.013	0,94
Jiquiriçá (*)	2.751	5.201	2.450	0,77
Laje (*)	4.529	5.613	1.084	0,36
Lajedo do Tabocal	0	4.204	4.204	1,03
Maracás	0	11.257	11.257	2,72
Maraú	0	3.339	3.339	0,82
Milagres	0	4.577	4.577	1,12
Muniz Ferreira	0	2.322	2.322	0,50
Mutuípe (*)	7.725	8.318	593	0,21
Nazaré	0	13.639	13.639	3,73
Nilo Peçanha	0	3.108	3.108	0,81
Nova Ibiá	0	2.419	2.419	0,59
Nova Itarana	0	2.465	2.465	0,61
Piraí do Norte	0	3.967	3.967	0,92
Planaltino	0	3.291	3.291	0,81
Presidente Tancredo Neves	0	13.139	13.139	3,58
Salinas da Margarida	0	5.527	5.527	1,35
Santa Inês (*)	5.562	6.139	577	0,20
Santo Antônio de Jesus (*)	84.008	96.928	12.920	3,54
São Felipe	0	8.528	8.528	2,20

Município	População atendida (hab)			Implantação/Ampliação (milhões R$)
	2017	2030	2030 – 2017	
São Miguel das Matas	0	3.108	3.108	0,70
Sapeaçu	0	5.958	5.958	1,38
Taperoá	0	7.692	7.692	1,70
Teolândia	0	5.475	5.475	1,29
Ubaíra (*)	6.488	7.113	625	0,11
Valença (*)	1.445	57.496	56.052	4,77
Varzedo	0	3.292	3.292	0,85
Vera Cruz (*)	5.650	33.670	28.020	7,22
Wenceslau Guimarães	0	5.674	5.674	1,39
TOTAL	**199.238**	**566.674**	**367.436**	**80,87**

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Indicação de municípios prioritários

Em virtude dos elevados custos envolvidos nas obras de esgotamento sanitário, foi solicitado pelos membros do CBHRS, uma indicação dos municípios prioritários na contribuição para a aproximação às metas de qualidade do enquadramento, sendo indicados, no mínimo, três municípios por UPGRH. O critério adotado se refere aos municípios que possuem as maiores cargas ôrganicas geradas a partir do lançamento "in natura" e afastamento de esgoto sem tratamento. Porém, salienta-se que esta indicação não exclui a necessidade de melhorias no saneamento básico dos demais municípios.

O **Quadro 3.20** apresenta os municípios selecionados por UPGRH. Destaca-se que a UPGRH Rio da Dona possui apenas a sede municipal de Varzedo inserida dentro de seus limites.

Quadro 3.20. Sugestão de municípios prioritários por UPGRH para a aproximação às metas de qualidade do enquadramento.

Itaparica – Vera Cruz	Jaguaripe	Dona	Jiquiriçá	Una	Almas	Baía de Camamu
Vera Cruz	Nazaré	Varzedo	Jaguaquara	Valença	Gandu	Ituberá
Salinas Margarida	São Felipe		Amargosa	Pres. Tanc. Neves	Wenceslau Guimarães	Camamu
Itaparica	Sapeaçu		Brejões	Taperoá	Itamari	Igrapiúna

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

METAS INTERMEDIÁRIAS E FINAIS DE ENQUADRAMENTO

04

METAS INTERMEDIÁRIAS E FINAIS DE ENQUADRAMENTO

A Resolução CONAMA nº 357/05 prevê não apenas a definição de metas finais de enquadramento, mas também metas intermediárias. No estabelecimento das metas intermediárias de enquadramento deve ser considerado que os programas de recuperação da qualidade da água são, frequentemente, de longo prazo. Além disso, é necessário dispor de um certo período de tempo para que as atividades existentes na bacia possam se adequar às metas de qualidade propostas, especialmente no que diz respeito ao lançamento de efluentes. Portanto, neste processo, as metas devem ser progressivas, representando, principalmente, a implantação gradual de ações na área de saneamento e a redução das cargas poluentes lançadas nos manancias.

Desse modo, é importante destacar a articulação do instrumento de enquadramento com o instrumento de outorga. A relação do enquadramento com a outorga foi estabelecida pela Lei nº 9.433/1997, que concede que toda a outorga (Art. 13º) "... deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado...". Assim, as análises de pedidos de outorga, seja de captação de água, seja de lançamento de efluentes, deverão considerar as condições de qualidade estabelecidas pela classe de enquadramento.

O estabelecimento de metas progressivas intermediárias para os corpos de água exige que a outorga também considere tais metas durante o processo de concessão de novas outorgas ou de renovação de outorgas existentes. Neste sentido, cabe destacar a Portaria INEMA nº 17.280 de 19 de Novembro de 2018, a qual dispõe sobre critérios técnicos referentes à outorga de lançamento de efluentes e estabelece metas progressivas de melhoria da qualidade da água para fins de outorga para lançamento de efluentes. Grande parte de seu conteúdo é voltado aos casos em que o corpo hídrico receptor não possui enquadramento. Sendo assim, tratando-se dos corpos de água enquadrados nas BHRS, as análises de pedidos de outorga deverão considerar as metas intermediárias e finais apresentadas no **Quadro 4.1**. Já quando o corpo hídrico não possuir enquadramento, deverão ser consideradas as metas progressivas intermediáras estabelecidas na Portaria INEMA nº 17.280. A **Figura 4.1** ilustra este procedimento.

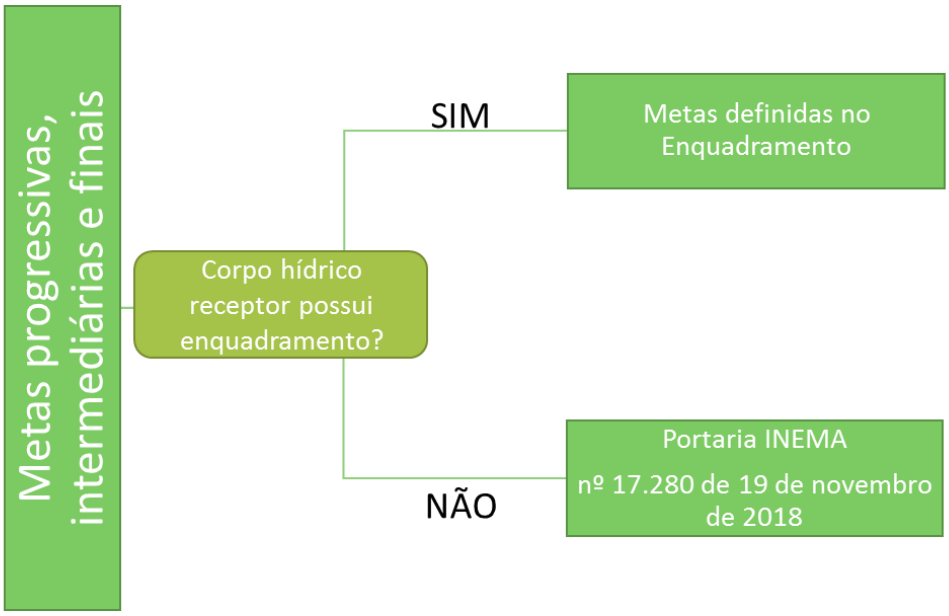


Figura 4.1. Avaliação de metas progressivas, intermediárias e finais nas análises de pedido de outorga para lançamento de efluentes.
Fonte: Elaborado por Consórcio Águas da Bahia, a partir da Portaria INEMA nº 17.280.

Outro aspecto relevante acerca das metas intermediárias de enquadramento se refere à verificação do atendimento da qualidade proposta nos horizontes de planejamento. 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 das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul, 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). Neste aspecto, 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. O **Quadro 4.1** apresenta as metas intermediárias e finais de enquadramento para a segmentação adotada.

Quadro 4.1. Metas intermediárias e finais para o enquadramento dos corpos de água das BHRS.

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição do Trecho	Classificação Atual	Classe de Enquadramento	Metas		
						Curto Prazo (2020)	Médio Prazo (2025)	Longo Prazo (2030)
Baía de Camamu	BC_1	Rio Santarém	Da nascente até antes da zona urbana de Ituberá	1	1	1	1	1
	BC_2	Rio Santarém	Zona urbana de Ituberá	4	3	4	4	3
	BC_3	Rio da Mariana	Da nascente até a foz na Baía de Camamu	1	1	1	1	1
	BC_4	Rio Igrapiúna	Da nascente até antes da zona urbana de Igrapiúna	1	1	1	1	1
	BC_5	Rio Igrapiúna	Zona urbana de Igrapiúna	4	2	4	3	2
	BC_6	Rio Acaraí	Da nascente até antes da zona urbana de Camamu	2	2	2	2	2
	BC_7	Rio Acaraí	Zona urbana de Camamu	4	3	4	4	3
	BC_8	Rio Baiano	Da nascente até a foz na Baía de Camamu	1	1	1	1	1
Rio das Almas	RA_0	Rio das Almas	Da nascente até o encontro com o Rio Penedo	1	1	1	1	1
	RA_1	Rio das Almas	Do encontro com o Rio Penedo até o encontro com o Rio Preto	4	2	4	3	2
	RA_1A	Rio das Almas	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Gandu	3	2	3	3	2
	RA_1B	Rio das Almas	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Wenceslau Guimarães	3	2	3	3	2
	RA_2	Rio das Almas	Do encontro com o Rio Preto até antes da zona urbana de Nilo Peçanha	4	2	4	3	2
	RA_3	Rio das Almas	Zona urbana de Nilo Peçanha	4	3	4	4	3
	RA_4	Rio Andaraí	Da nascente até o encontro com o Rio Preto	1	1	1	1	1
	RA_5	Rio Preto	Da nascente até antes da zona urbana de Teolândia	4	2	4	3	2
	RA_6	Rio Preto	Da zona urbana de Teolândia até o encontro com o Rio das Almas	4	3	4	4	3
	RA_7	Rio Gandu	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	4	2	4	3	2

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição do Trecho	Classificação Atual	Classe de Enquadramento	Metas		
						Curto Prazo (2020)	Médio Prazo (2025)	Longo Prazo (2030)
Rio das Almas	RA_7A	Rio Gandu	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Nova Ibiá	3	2	3	3	2
	RA_8	Rio do Peixe	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	4	2	4	3	2
	RA_8A	Rio do Peixe	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Piraí do Norte	3	2	3	3	2
	RA_9	Rio Penedo	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	4	3	4	4	3
Rio Una	RU_1	Rio Una	Da nascente até antes da zona urbana de Valença	1	1	1	1	1
	RU_2	Rio Una	Zona urbana de Valença	4	3	4	4	3
	RU_3	Rio Piaú	Da nascente até a confluência com o Rio Una	2	2	2	2	2
	RU_4	Rio Camurugi	Da nascente até a foz com o mar	2	2	2	2	2
	RU_5	Rio Vermelho	Da nascente até a foz com o mar	1	1	1	1	1
Rio Jiquiriçá	JQ_1	Rio Jiquiriçá	Da nascente até antes da zona urbana de Santa Inês	2	2	2	2	2
	JQ_2	Rio Jiquiriçá	Da zona urbana de Santa Inês até a entrada do Rio Verde	4	3	4	4	3
	JQ_3	Rio Jiquiriçá	Após a entrada do Rio Verde até a foz com o mar	2	2	2	2	2
	JQ_3A	Rio Jiquiriçá	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de lançamento do SES Laje	3	3	3	3	3
	JQ_4	Rio Geléia	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	2	2	2	2	2
	JQ_5	Rio Santana	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	3	4	4	3
	JQ_6	Rio Olhos d'água	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	3	4	4	3
	JQ_7	Riacho Tamandua	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	3	4	4	3
	JQ_8	Rio dos Brejões	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	2	4	3	2

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição do Trecho	Classificação Atual	Classe de Enquadramento	Metas		
						Curto Prazo (2020)	Médio Prazo (2025)	Longo Prazo (2030)
Rio Jiquiriçá	JQ_9	Rio Ribeirão	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá-Mirim	2	2	2	2	2
	JQ_10	Rio Jiquiriçá-Mirim	Do rio Ribeirão até a confluência com o Rio Jiquriçá	3	2	3	3	2
	JQ_11	Rio Verde	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	2	2	2	2	2
	JQ_12	Rio Jacutinga	Da nascente até a confluência com o Rio Verde	3	2	3	3	2
	JQ_13	Rio Riachão	Da nascente até a confluência do Rio Jiquiriçá	4	3	4	4	3
Rio da Dona	RD_1	Rio da Dona	Da nascente até antes da zona urbana de Varzedo	2	2	2	2	2
	RD_2	Rio da Dona	Da zona urbana de Varzedo até o ponto de monitoramento RCS-DON-100	4	3	4	4	3
	RD_3	Rio da Dona	Do o ponto de monitoramento RCS-DON-100 até o ponto RCS-DON-800	4	3	4	4	3
	RD_4	Rio Areia	Da nascente até o Rio da Dona	1	1	1	1	1
	RD_5	Rio Preto	Da nascente até o Rio da Dona	1	1	1	1	1
Rio Jaguaripe	JG_1	Rio Jaguaripe	Da nascente até a confluência com o Rio Icaraí	4	3	4	4	3
	JG_2	Rio Jaguaripe	Da confluência com o Rio Icaraí até o ponto de monitoramento RCS-JGP-200	3	3	3	3	3
	JG_3	Rio Jaguaripe	Do ponto de monitoramento RCS-JGP-200 até antes da zona urbana de Nazaré	4	3	4	4	3
	JG_4	Rio Jaguaripe	Zona urbana de Nazaré	4	3	4	4	3
	JG_5	Rio Icaraí	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	4	3	4	4	3
	JG_6	Rio Pedra Branca	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	3	3	3	3	3
	JG_7	Rio Taitinga	Da nascente até a confluência com o Rio Jequitibá	4	3	4	4	3
	JG_8	Rio Caraípe	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	2	2	2	2	2

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição do Trecho	Classificação Atual	Classe de Enquadramento	Metas		
						Curto Prazo (2020)	Médio Prazo (2025)	Longo Prazo (2030)
Rio Jaguaripe	JG_9	Rio Cupioba	Da nascente até sua foz com o mar	2	2	2	2	2
	JG_10	Rio Aratuípe	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	4	3	4	4	3
	JG_10A	Rio Aratuípe	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SIA Aratuípe	3	3	3	3	3
	JG_11	Rio Jequitibá	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	2	2	2	2	2
	JG_12	Rio Sururu	Da nascente até a confluência com o Rio Jequitiba	2	2	2	2	2
Itaparica - Vera Cruz	IV_1	Rio Tapera	Da nascente até o mar	1	1	1	1	1
	IV_2	Fonte Tererê	Fonte	1	1	1	1	1
	IV_3	Riacho da Penha	Da nascente até o mar	4	2	4	3	2
	IV_4	Rio da Estiva	Da nascente até o mar	4	2	4	3	2
	IV_5	Fonte Catita	Fonte	1	1	1	1	1

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

PROGRAMA PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

05

PROGRAMA PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

O Programa para Efetivação do Enquadramento consiste no conjunto de intervenções vinculadas aos recursos hídricos, a serem implementadas nas Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul, com vistas ao alcance do estado desejado em termos de qualidade da água. Sua implementação deverá resultar em uma melhora nas condições futuras dos recursos hídricos, seja de forma direta ou indireta (questões de natureza ambiental ou sócio-institucional). Além disso, a efetivação do enquadramento dos corpos de água possibilita os órgãos gestores a exigir o cumprimento dos padrões exigidos, principalmente por meio da outorga de uso dos recursos hídricos. Destaca-se que o Programa para Efetivação do Enquadramento é um dos programas que integram a Componente 3 do Programa de Ações do PRHRS, devendo estar alinhado ao planejamento e execução do Plano.

As ações propostas neste Programa têm como objetivo o alcance das metas de enquadramento tanto no aspecto de manutenção das classes atuais em alguns trechos de enquadramento, quanto no sentido de se atingir determinada classe em outros. Para isso, foram elaboradas três ações complementares entre si, as quais devem ser desenvolvidas juntamente aos demais programas e ações previstos no Programa de Ações do PRHRS, considerando as responsabilidades dos agentes públicos e privados envolvidos na viabilização do alcance das metas de enquadramento. Ainda, ressalta-se que outros programas previstos no Programa de Ações do PRHRS devem ter impacto positivos sobre a qualidade das águas superficiais e devem contribuir para o alcance das metas de enquadramento, tais como os programas integrantes da Componente 4 (Conservação e Proteção dos Recursos Hídricos) e o Programa 11, referente ao controle dos lançamentos de poluentes das atividades minerárias.

A poluição hídrica nas bacias do Recôncavo Sul é especialmente de natureza orgânica, resultante dos lançamentos de efluentes domésticos urbanos. Portanto, as ações do Programa para Efetivação do Enquadramento são voltadas principalmente ao controle da principal fonte de poluição: os esgotos urbanos.

Uma breve descrição das ações que compõem o Programa para Efetivação do Enquadramento é apresentada a seguir:

Ação 1- Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico: Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos, estes, por sua vez, devem prever o enquadramento dos corpos de água e estabelecer metas progressivas para que a qualidade dos efluentes de unidades de tratamento de esgotos sanitários atenda aos padrões das classes dos corpos hídricos em que forem lançados.

Ação 2 – Controle da Poluição Hídrica Pontual: A poluição das bacias do Recôncavo Sul é especialmente de natureza orgânica e suas principais fontes são os esgotos urbanos. Portanto, para o seu controle e alcance das metas de qualidade da água expressas pelo enquadramento, esta é a fonte prioritária a ser considerada.

Ação 3 – Ampliar rede de qualidade de água superficial complementar e garantir acesso aos usuários às informações coletadas: 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. Esta ação também é prevista no Programa de Ações do PRHRS como Ação 6.2, integrante do Programa 6 (Programa de implantação da rede hidrometeorológica e de qualidade de água complementar), inserido na Componente 2.

Ações do Programa para Efetivação do Enquadramento

Ação 1 – Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico

Justificativa

Para que os objetivos do enquadramento e do Plano das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul sejam atingidos, faz-se necessário a elaboração de Plano Municipais de Saneamento Básico para todos os municípios presentes nas bacias do Recôncavo Sul. 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 alcança-las. Essas informações, dentre outras consideradas relevantes para o setor, devem constar do Plano Municipal de Saneamento Básico.

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 atualizado os PMSBs existentes nas Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul 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 PRHRS e na atualização das metas de enquadramento.

Segundo a Resolução n° 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, o 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 continua 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 5.1**. 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.

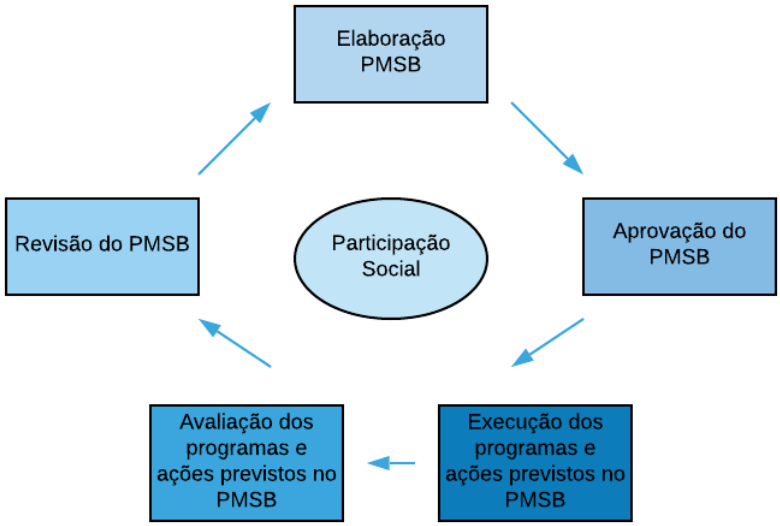


Figura 5.1. Processo de construção do PMSB.
Fonte: Adaptador por Consórcio Águas da Bahia, com base na Resolução n° 75 do Ministério das Cidades

O **Quadro 5.1** apresenta a situação dos municípios inseridos nas BHRS 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, 2019b). 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 5.1. Situação dos Planos Municipais de Saneamento Básico nas Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul.

Município	Plano Municipal de Saneamento Básico			
	Não possui	Possui	Em elaboração	Sem informação
Amargosa				X
Apuarema			X	
Aratuípe				X
Brejões	X			
Cairu	X			
Camamu	X			
Castro Alves		X		
Conceição do Almeida				X
Cravolândia				X
Cruz das Almas				X
Dom Macedo Costa	X			
Elísio Medrado				X
Gandu	X			
Iaçu				X
Igrapiúna	X			
Irajuba	X			
Itamari	X			
Itaparica		X		
Itaquara				X
Itatim	X			
Itiruçu	X			
Ituberá	X			
Jaguaquara	X			
Jaguaripe				X
Jiquiriçá	X			
Laje				X
Lajedo do Tabocal				X
Maracás				X
Maragogipe		X		
Maraú	X			
Milagres				X
Muniz Ferreira				X
Mutuípe				X
Nazaré		X		
Nilo Peçanha	X			
Nova Ibiá				X
Nova Itarana	X			
Piraí do Norte		X		
Planaltino				X

Município	Plano Municipal de Saneamento Básico			
	Não possui	Possui	Em elaboração	Sem informação
Presidente Tancredo Neves	X			
Salinas da Margarida				X
Santa Inês	X			
Santa Teresinha				X
Santo Antônio de Jesus		X		
São Felipe				X
São Miguel das Matas		X		
Sapeaçu				X
Taperoá				X
Teolândia				X
Ubaíra	X			X
Valença		X		
Varzedo				X
Vera Cruz				X
Wenceslau Guimarães				X

Fonte: BRASIL (2019b) e Prefeituras Municipais.

Metas

- 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 **Quadro 5.2** aoresenta o cronograma da Ação 1.

Quadro 5.2. Cronograma da Ação 1.

Atividade 1	Ano														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Elaboração e atualização dos PMSB															
Acompanhamento da execução dos PMSB															
Revisão periódica dos PMSB															

Prioridade

Com vistas ao atendimento da legislação vigente, todos os municípios devem possuir PMSB o quanto antes. O **Quadro 5.3** apresenta a priorização por UPGRH para a Ação 1.

Quadro 5.3. Quadro de priorizações da Ação 1.

Prioridade\UPGRH	Rio da Dona	Rio Jiquiriçá	Rio Jaguaripe	Baía de Camamú	Rio Una	Rio das Almas	Itaparica - Vera Cruz	BHRS
Emergencial								
Urgente								
Relevante								

UPGRHs comtempladas

- Rio da Dona
- Rio Jiquiriçá
- Rio Jaguaripe
- Baia de Camamu
- Rio Una
- Rio das Almas
- Itaparica Vera-Cruz

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 5.4**. 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 5.4. 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 ¼ 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 5.1**, verificou-se que 9 (nove) municípios possuem PMSB ou se encontram em fase de elaboração, enquanto 45 (quarenta e oito) municípios não possuem PMSB ou não foi possível encontrar informações a respeito de sua situação. O **Quadro 5.5** 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 5.5. Discriminação dos custos da Ação 1.

Discriminação dos custos	Preço Total (R$)
Elaboração de novos PMSBs	**R$ 8.604.136,16**
Revisão de PMSBs	**R$ 1.030.703,81**
Total	**R$ 9.634.839,97**

Responsabilidade

No **Quadro 5.6** é apresentada a matriz de responsabilidade da Ação 1.

Quadro 5.6. Matriz de responsabilidades da Ação 1.

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRS			
INEMA			
SEMA			
Prefeituras Municipais			

Instituições envolvidas

- Comitê das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul (CBHRS)
- Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)
- Secretaria do Meio Ambiente (SEMA)
- Prefeituras Municipais
- Universidades Federais
- Universidades Estaduais
- Institutos Federais

Fontes de financiamento

No Programa de Investimentos do PRHRS, são discriminadas e detalhadas as possíveis fontes de financiamento para a implementação do Programa para Efetivação do Enquadramento. A seguir são apresentadas as principais fontes de financiamento para a presente ação:

- Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR)
- Fundação Nacional da Saúde (FUNASA)

Ação 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 nas BHRS, tendo em vista que o lançamento de efluentes domésticos urbanos foi diagnosticado como a principal causa da deterioração da qualidade das águas nas bacias. Dessa maneira, devem ser estabelecidos os níveis de tratamento a serem atingidos em cada município e quais os investimentos necessários para alcança-los, resultando em uma grande contribuição para a efetivação do enquadramento.

Neste aspecto, serão retomadas as análises realizadas no item **Intervenções para o alcance da alternativa de enquadramento** do presente relatório, enfatizando-se os custos associados às intervenções propostas e os compromissos a serem pactuados entre as instituições envolvidas.

Atividade 1 – Ampliação do atendimento à coleta e tratamento de esgotos

No **Quadro 5.7**, são apresentados os percentuais de atendimento à coleta e tratamento de esgotos em cada município sugeridos para a aproximação às metas de qualidade previstas no enquadramento, 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 nas BHRS.

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. 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 5.7. 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
Amargosa (*)	68%	Reator UASB
Camamu (*)	68%	
Castro Alves (*)	82%	
Valença (*)	68%	
Brejões	83%	UASB + filtro biológico percolador
Conceição do Almeida	68%	
Gandu	68%	
Lajedo do Tabocal	68%	
Maracás (**)	68%	
Maraú	68%	
Milagres	68%	
Nova Ibiá	68%	
Nova Itarana	68%	
Planaltino	68%	
Salinas da Margarida (***)	68%	
Cairu (*)	68%	UASB + lodo ativado
Ubaíra (*)	69%	Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa
Cravolândia(*)	68%	Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa de maturação
Irajuba	68%	
Itaparica(*)(***)	68%	

Município	% Esgoto coletado e tratado (2030)	Tipo de tratamento sugerido
Nilo Peçanha	68%	Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa de maturação
Sapeaçu	68%	
Taperoá	68%	
Teolândia	68%	
Varzedo	68%	
Apuarema	68%	Lodo ativado convencional
Aratuípe	68%	
Dom Macedo Costa	68%	
Igrapiúna	68%	
Itamari	68%	
Itaquara	68%	
Ituberá	68%	
Jaguaripe	68%	
Muniz Ferreira	68%	
Nazaré	68%	
Piraí do Norte	68%	
Presidente Tancredo Neves	68%	
São Felipe	68%	
São Miguel das Matas	68%	
Wenceslau Guimarães	68%	
Cruz das Almas(*)(**)	68%	UASB + lagoas de estabilização
Elísio Medrado	68%	
Jaguaquara(*)	68%	
Jiquiriçá(*)	68%	
Laje(*)	68%	
Mutuípe(*)	75%	
Santa Inês(*)	68%	
Santo Antônio de Jesus(*)	95%	
Vera Cruz(*)(***)	68%	UASB + lagoas de estabilização

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

UASB – Reator anaeróbio de fluxo ascendente de alta eficiência (em inglês, *Upflow Anaerobic Sludge Blanket*).
(*) Municípios que já possuem ETE.
(**) Município lança efluentes em corpo hídrico fora das BHRS.
(***) Município lança efluentes em águas marinhas.

Conforme apresentado no quadro anterior, alguns municípios não possuem relação direta com os trechos de enquadramento, pois lançam seus efluentes em corpos hídricos fora das BHRS ou em águas marinhas. Todavia, estes municípios também devem ser contemplados nas ações para controle da poluição pontual, tendo em vista que investimentos em saneamento também trazem benefícios à saúde pública, além de contribuírem para a melhoria da qualidade das águas.

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 5.8** 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 5.8. Cronograma da Ação 2.

Atividade 1	Ano														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Trâmites licitatórios															
Expansão das redes coletoras															
Ampliação das ETEs existentes															
Implantação de novas ETEs															
Operação de novas ETEs															

Prioridade

O critério adotado para seleção dos municípios prioritários para esta ação se refere aos municípios que possuem as maiores cargas ôrganicas geradas a partir do lançamento "in natura" e afastamento de esgoto sem tratamento. Porém, salienta-se que esta indicação não exclui a necessidade de melhorias no saneamento básico dos demais municípios.

O **Quadro 5.9** apresenta os municípios selecionados por UPGRH. Destaca-se que a UPGRH Rio da Dona possui apenas a sede municipal de Varzedo inserida dentro de seus limites.

Quadro 5.9. Sugestão de municípios prioritários por UPGRH para o alcance da Alternativa de Referência.

Itaparica – Vera Cruz	Jaguaripe	Dona	Jiquiriçá	Una	Almas	Baía de Camamu
Vera Cruz	Nazaré	Varzedo	Jaguaquara	Valença	Gandu	Ituberá
Salinas Margarida	São Felipe		Amargosa	Pres. Tanc. Neves	Wenceslau Guimarães	Camamu
Itaparica	Sapeaçu		Brejões	Taperoá	Itamari	Igrapiúna

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

UPGRHs contempladas

- Rio da Dona
- Rio Jiquiriçá
- Rio Jaguaripe
- Baia de Camamú
- Rio Una
- Rio das Almas
- Itaparica Vera-Cruz

Custo

Os custos aqui estimados compreendem as instalações das redes coletoras de esgotos e a construção ou ampliação de ETEs. Os custos discriminados a nível municipal também são apresentados nesse relatório. O **Quadro 5.10** apresenta um resumo destes custos.

Quadro 5.10. Discriminação dos custos da Ação 2.

Discriminação dos custos	Preço Total (R$)
Instalação da rede coletora de esgotos	R$ 419.820.000,00
Instalação/Ampliação das ETEs	R$ 80.870.000,00
Total	**R$ 500.690.000,00**

Responsabilidade

No **Quadro 5.11** é apresentada a matriz de responsabilidade da Ação 2.

Quadro 5.11. Matriz de responsabilidades da Ação 2.

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
CBHRS			
CONERH			
INEMA			
EMBASA			
SAAE			
SIHS			
CERB			

Instituições envolvidas

- Comitê das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul (CBHRS)
- Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH)
- Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)
- Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS)
- Agência Reguladora de Saneamento Básico da Bahia (AGERSA)
- Empresa Baiana de Saneamento (EMBASA)
- Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB)
- Prefeituras Municipais (PM)
- Serviços Municipais de Água e Esgotos (SAAE)
- Secretaria de Desenvolvimento Urbana (SEDUR)

Fontes de financiamento

No Programa de Investimentos do PRHRS, são discriminadas e detalhadas as possíveis fontes de financiamento para a implementação do Programa para Efetivação do Enquadramento. A seguir são apresentadas as principais fontes de financiamento para a presente ação:

- Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR)
- Fundação Nacional da Saúde (FUNASA)
- Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS)

Ação 3 – Ampliar rede de qualidade de água superficial complementar e garantir acesso aos usuários às informações coletadas

Justificativa

Através 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.

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 nº 903/2013 para o estado da Bahia, sendo necessário 1 (um) ponto de monitoramento a cada 1.000 km2 do território. Logo, no caso das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul, considerando-se uma área total de 17.129 km2, fazem-se necessários, no mínimo, 17 pontos de monitoramento.

Inicialmente, para a elaboração da rede complementar de monitoramento da qualidade da água superficial, serão apresentados os pontos de monitoramento existentes das BHRS 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 5.12** são apresentados os pontos de monitoramento em que se verificou uma disponibilidade de dados adequada, conforme indicado no Capítulo 7 do Relatório de Diagnóstico (PP-02), 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 nas BHRS.

Quadro 5.12. Atual rede de monitoramento da qualidade da água superficial nas BHRS.

Ponto de Monitoramento	Corpo Hídrico	Município	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)	
			Latitude	Longitude
RCS-ACR-700	Rio Acaraí	Camamu	-13,97	-39,14
RCS-ALM-300	Rio Almada	Wenceslau Guimarães	-13,69	-39,48
RCS-ALM-950	Rio das Almas	Nilo Peçanha	-13,60	-39,11
RCS-BAI-300	Rio Baiano	Maraú	-14,15	-39,09
RCS-CMG-700	Rio Camurugi	Taperoá	-13,53	-39,11
RCS-CTT-700	Fonte Catita	Vera Cruz	-13,00	-38,66
RCS-DON-100	Rio da Dona	São Miguel das Matas	-13,06	-39,28
RCS-DON-800	Rio da Dona	Jaguaripe	-13,13	-39,00
RCS-ETV-800	Rio da Estiva	Vera Cruz	-13,09	-38,76
RCS-IGP-950	Rio Igrapiúna	Igrapiúna	-13,82	-39,14
RCS-JGP-200	Rio Jaguaripe	Muniz Ferreira	-13,01	-39,11
RCS-JGP-300	Rio Jaguaripe	Nazaré	-13,03	-39,03
RCS-JGP-320	Rio Jaguaripe	Nazaré	-13,03	-39,00
RCS-JQM-400	Rio Jiquiriçá Mirim	Amargosa	-13,05	-39,60
RCS-JQR-200	Rio Jiquiriçá	Santa Inês	-13,28	-39,83
RCS-JQR-400	Rio Jiquiriçá	Mutuípe	-13,23	-39,50
RCS-JQR-500	Rio Jiquiriçá	Laje	-13,18	-39,42
RCS-JQR-600	Rio Jiquiriçá	Laje	-13,17	-39,32
RCS-JQR-800	Rio Jiquiriçá	Valença	-13,24	-39,04
RCS-MAR-900	Rio da Mariana	Igrapiúna	-13,78	-39,17
RCS-PNH-750	Riacho da Penha	Vera Cruz	-12,95	-38,63
RCS-PRT-100	Rio Preto	Jaguaquara	-13,56	-39,86
RCS-PRT-400	Rio Preto	Wenceslau Guimarães	-13,61	-39,49
RCS-SRP-600	Rio Sarapuí	Valença	-13,44	-39,10
RCS-TRR-100	Fonte Tererê	Vera Cruz	-12,97	-38,62
RCS-UNA-300	Rio Una	Valença	-13,36	-39,11

Fonte: INEMA

Além dos pontos já em operação, é prevista uma expansão desta rede de monitoramento. No **Quadro 5.13** são apresentados os pontos previstos nessa expansão.

Quadro 5.13. Expansão prevista da rede de monitoramento de qualidade da água.

Ponto de Monitoramento (código sugerido)	Corpo Hídrico	Município	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)	
			Latitude	Longitude
RCS-ACA-950	Sorojó	Camamu	-13,94	-39,09
RCS-AGB-800	Córrego Água Branca	Elísio Medrado	-12,90	-39,58
RCS-ALB-400	Albim	Maraú	-14,11	-38,98
RCS-ENG-100	Rio do Engenho	Taperoá	-13,48	-39,12
RCS-PIA-300	Rio Piau	Valença	-13,34	-39,21
RCS-PRT-200	Rio Preto	Cravolândia	-13,49	-39,73
RCS-RBC-100	Rio do Braço	Valença	-13,28	-39,32
RCS-RIB-100	Rio Ribeirão	Milagres	-12,93	-39,89
RCS-RLC-300	Riacho Lagoa Comprida	Santa Inês	-13,28	-39,89

Fonte: INEMA

A seguir, no **Quadro 5.14**, são apresentados os trechos de enquadramento das BHRS 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 RD-4 e RD-5 não foram contemplados nessa análise, pois foram incluídos em etapa posterior à elaboração da presente ação, assim como os sub-trechos de enquadramento.

Quadro 5.14. 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)
Baía de Camamu	BC_1	Rio Santarém	Da nascente até antes da zona urbana de Ituberá	Não possui
	BC_2	Rio Santarém	Zona urbana de Ituberá	Não possui
	BC_3	Rio da Mariana	Da nascente até a foz na Baía de Camamú	RCS-MAR-900
	BC_4	Rio Igrapiúna	Da nascente até antes da zona urbana de Igrapiúna	Não possui
	BC_5	Rio Igrapiúna	Zona urbana de Igrapiúna	RCS-IGP-950
	BC_6	Rio Acaraí	Da nascente até antes da zona urbana de Camamu	RCS-ACR-700
	BC_7	Rio Acaraí	Zona urbana de Camamú	RCS-ACA-950*
	BC_8	Rio Baiano	Da nascente até a foz na Baía de Camamú	RCS-BAI-300
Rio das Almas	RA_0	Rio das Almas	Da nascente até o encontro com o Rio Penedo	Não possui
	RA_1	Rio das Almas	Da nascente até o encontro com o Rio Preto	RCS-ALM-300
	RA_2	Rio das Almas	Do encontro com o Rio Preto até antes da zona urbana de Nilo Peçanha	RCS-ALM-950
	RA_3	Rio das Almas	Zona urbana de Nilo Peçanha	Não possui
	RA_4	Rio Andaraí	Da nascente até o encontro com o Rio Preto	Não possui
	RA_5	Rio Preto	Da nascente até antes da zona urbana de Teolândia	RCS-PRT-100 RCS-PRT-200* RCS-PRT-400
	RA_6	Rio Preto	Da zona urbana de Teolândia até o encontro com o Rio das Almas	Não possui
	RA_7	Rio Gandu	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	Não possui
	RA_8	Rio do Peixe	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	Não possui
	RA_9	Rio Penedo	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	Não possui
Rio Una	RU_1	Rio Una	Da nascente até antes da zona urbana de Valença	RCS-UNA-300
	RU_2	Rio Una	Zona urbana de Valença	Não possui
	RU_3	Rio Piaú	Da nascente até a confluência com o Rio Una	RCS-PIA-300*
	RU_4	Rio Camurugi	Da nascente até a foz com o mar	RCS-CMG-700
	RU_5	Rio Vermelho	Da nascente até a foz com o mar	Não possui
Rio Jiquiriçá	JQ_1	Rio Jiquiriçá	Da nascente até antes da zona urbana de Santa Inês	RCS-JQR-200
	JQ_2	Rio Jiquiriçá	Da zona urbana de Santa Inês até a entrada do rio Verde	RCS-JQR-400
	JQ_3	Rio Jiquiriçá	Após a entrada do rio Verde até a foz com o mar	RCS-JQR-500 RCS-JQR-600 RCS-JQR-800
	JQ_4	Rio Geléia	Da nascente até a confluência com o rio Jiquiriçá	Não possui
	JQ_5	Rio Santana	Da nascente até a confluência com o rio Jiquiriçá	RCS-RLC-300*
	JQ_6	Rio Olhos d'água	Da nascente até a confluência com o rio Jiquiriçá	Não possui
	JQ_7	Riacho Tamandua	Da nascente até a confluência com o rio Jiquiriçá	Não possui
	JQ_8	Rio dos Brejões	Da nascente até a confluência com o rio Jiquiriçá	Não possui

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição do Trecho	Ponto de Monitoramento (existente ou previsto)
	JQ_9	Rio Ribeirão	Da nascente até a confluência com o rio Jiquiriçá-Mirim	RCS-RIB-100*
	JQ_10	Rio Jiquiriçá-Mirim	Do rio Ribeirão até a confluência com o rio Jiquriçá	RCS-JQM-400
	JQ_11	Rio Verde	Da nascente até a confluência com o rio Jiquiriçá	Não possui
	JQ_12	Rio Jacutinga	Da nascente até a confluência com o rio Verde	Não possui
	JQ_13	Rio Riachão	Da nascente até a confluência do rio Jiquiriçá	Não possui
Rio da Dona	RD_1	Rio da Dona	Da nascente até antes da zona urbana de Varzedo	Não possui
	RD_2	Rio da Dona	Da zona urbana de Varzedo até o ponto de monitoramento RCS-DON-100	RCS-DON-100
	RD_3	Rio da Dona	Do o ponto de monitoramento RCS-DON-100 até o ponto RCS-DON-800	RCS-DON-800
Rio Jaguaripe	JG_1	Rio Jaguaripe	Da nascente até a confluência com o rio Icaraí	Não possui
	JG_2	Rio Jaguaripe	Da confluência com o rio Icaraí até o ponto de monitoramento RCS-JGP-200	RCS-JGP-200
	JG_3	Rio Jaguaripe	Do ponto de monitoramento RCS-JGP-200 até antes da zona urbana de Nazaré	RCS-JGP-300
	JG_4	Rio Jaguaripe	Zona urbana de Nazaré	RCS-JGP-320
	JG_5	Rio Icaraí	Da nascente até a confluência com o rio Jaguaripe	Não possui
	JG_6	Rio Pedra Branca	Da nascente até a confluência com o rio Jaguaripe	Não possui
	JG_7	Rio Taitinga	Da nascente até a confluência com o rio Jequitibá	Não possui
	JG_8	Rio Caraípe	Da nascente até a confluência com o rio Jaguaripe	Não possui
	JG_9	Rio Cupioba	Da nascente até sua foz com o mar	Não possui
	JG_10	Rio Aratuípe	Da nascente até a confluência com o rio Jaguaripe	Não possui
	JG_11	Rio Jequitibá	Da nascente até a confluência com o rio Jaguaripe	Não possui
	JG_12	Rio Sururu	Da nascente até a confluência com o rio Jequitiba	Não possui
Itaparica - Vera Cruz	IV_1	Rio Tapera	Da nascente até o mar	Não possui
	IV_2	Fonte Tererê	Fonte	RCS-TRR-100
	IV_3	Riacho da Penha	Da nascente até o mar	RCS-PNH-750
	IV_4	Rio da Estiva	Da nascente até o mar	RCS-ETV-800
	IV_5	Fonte Catita	Fonte	RCS-CTT-700

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

* Pontos de monitoramento previstos na expansão da rede

Analisando o **Quadro 5.14**, verifica-se que 30 dos 56 trechos de enquadramento considerados nesta ação não possuem pontos de monitoramento existentes ou previstos, configurando uma ausência de monitoramento em 54% 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 5.15** 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 5.16** identifica todos os pontos sugeridos para compor a rede de monitoramento de qualidade da água superficial na BHRS, totalizando 60 pontos de monitoramento. A **Figura 5.2** apresenta a disposição dos pontos de monitoramento existentes e dos pontos de monitoramento previstos, além da localização dos pontos de monitoramento complementares.

Quadro 5.15. Localização e descrição dos pontos de monitoramento complementares

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Ponto de Monitoramento (código sugerido)	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)		Município	Descrição
				Latitude	Longitude		
Baía de Camamu	BC_1	Rio Santarém	RCS1	-13,75	-39,21	Ituberá	Ponte em estrada não pavimentada de acesso à RODOVIA ESTADUAL BA-160 a cerca de 2 Km
	BC_2	Rio Santarém	RCS2	-13,74	-39,15	Ituberá	Ponte em estrada pavimentada na região central de Ituberá
	BC_4	Rio Igrapiúna	RCS3	-13,81	-39,15	Igrapiúna	Ponto próximo à RODOVIA ESTADUAL BA-001
Rio das Almas	RA_0	Rio das Almas	RCS4	-13,62	-39,81	Jaguaquara	Ponto próximo a estrada não pavimentada com acesso a aproximadamente 200 metros de rodovia municipal
	RA_3	Rio das Almas	RCS5	-13,60	-39,10	Nilo Peçanha	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-001 de acesso à região central de Nilo Peçanha
	RA_4	Rio Andaraí	RCS6	-13,59	-39,87	Jaguaquara	Próximo à RODOVIA BA-545
	RA_6	Rio Preto	RCS7	-13,60	-39,49	Wenceslau Guimarães	Ponte na RODOVIA FEDERAL BR-101
	RA_7	Rio Gandu	RCS8	-13,73	-39,48	Gandu	Ponte em estrada de acesso à RODOVIA FEDERAL BR-101, região central de Gandu
	RA_8	Rio do Peixe	RCS9	-13,76	-39,38	Piraí do Norte	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-250
	RA_9	Rio Penedo	RCS10	-13,86	-39,74	Apuarema	Ponte em estrada pavimentada de acesso à RODOVIA ESTADUAL BA-549, região central de Apuarema
Rio Una	RU_2	Rio Una	RCS11	-13,37	-39,07	Valença	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-001, região central de Valença
	RU_5	Rio Vermelho	RCS12	-13,48	-39,09	Valença	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-001
Rio Jiquiriçá	JQ_4	Rio Geléia	RCS13	-13,45	-40,03	Jaguaquara	Próximo à RODOVIA FEDERAL BR-116
	JQ_6	Rio Olhos d'água	RCS14	-13,36	-39,82	Cravolândia	Ponte em estrada pavimentada na região central de Cravolândia, a aproximadamente 500 metros da RODOVIA ESTADUAL BA-552
	JQ_7	Riacho Tamanduá	RCS15	-13,26	-40,36	Planaltino	Próximo à RODOVIA ESTADUAL BA-026
	JQ_8	Rio dos Brejões	RCS16	-13,10	-39,79	Brejões	Próximo à RODOVIA ESTUDUAL BA-026 de acesso à região central de Brejões
	JQ_11	Rio Verde	RCS17	-13,00	-39,54	Elísio Medrado	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-026 pavimentada
	JQ_12	Rio Jacutinga	RCS18	-12,95	-39,51	Elísio Medrado	Próximo à RODOVIA ESTADUAL BA-886
	JQ_13	Rio Riachão	RCS19	-13,16	-39,31	Laje	Próximo à RODOVIA FEDERAL BR-101 pavimentada
Rio da Dona	RD_1	Rio da Dona	RCS20	-12,87	-39,44	Varzedo	Próximo à RODOVIA ESTADUAL BA-495
Rio Jaguaripe	JG_1	Rio Jaguaripe	RCS21	-12,84	-39,21	Conceição do Almeida	Ponte em RODOVIA FEDERAL BR-101 pavimentada
	JG_5	Rio Icaraí	RCS22	-12,84	-39,11	São Felipe	Ponte em RODOVIA FEDERAL BR-242 pavimentada

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Ponto de Monitoramento (código sugerido)	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)		Município	Descrição
				Latitude	Longitude		
Rio Jaguaripe	JG_6	Rio Pedra Branca	RCS23	-12,94	-39,20	Dom Macedo Costa	Ponte em estrada não pavimentada de acesso em aproximadamente 5 Km a RODOVIA ESTADUAL BA-026 pavimentada, na região central de Dom Macedo Costa.
	JG_7	Rio Taitinga	RCS24	-12,99	-39,14	Santo Antônio de Jesus	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-046 pavimentada
	JG_8	Rio Caraípe	RCS25	-13,04	-39,03	Nazaré	Ponte em estrada não pavimentada de acesso a aproximadamente 2 Km da RODOVIA ESTADUAL BA-001.
	JG_9	Rio Cupioba	RCS26	-13,02	-38,98	Nazaré	Ponte na RODOVIA BR-420/BA-001
	JG_10	Rio Aratuípe	RCS27	-13,08	-38,99	Aratuípe	Ponte na RODOVIA ESTADUAL BA-001 pavimentada
	JG_11	Rio Jequitibá	RCS28	-12,93	-39,25	Conceição do Almeida	Ponte em RODOVIA FEDERAL BR-101 pavimentada
	JG_12	Rio Sururu	RCS29	-12,95	-39,25	Conceição do Almeida	Ponte em RODOVIA FEDERAL BR-101 pavimentada
Itaparica - Vera Cruz	IV_1	Rio Tapera	RCS30	-13,00	-38,82	Jaguaripe	Próximo à RODOVIA ESTADUAL BA-534

Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

Quadro 5.16. Rede de monitoramento de qualidade da água superficial sugerida para as BHRS.

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Ponto de Monitoramento	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)		Município
				Latitude	Longitude	
Baía de Camamu	BC_1	Rio Santarém	RCS1	-13,75	-39,21	Ituberá
	BC_2	Rio Santarém	RCS2	-13,74	-39,15	Ituberá
	BC_3	Rio da Mariana	RCS-MAR-900	-13,78	-39,17	Igrapiúna
	BC_4	Rio Igrapiúna	RCS3	-13,81	-39,15	Igrapiúna
	BC_5	Rio Igrapiúna	RCS-IGP-950	-13,82	-39,14	Igrapiúna
	BC_6	Rio Acaraí	RCS-ACR-700	-13,97	-39,14	Carnamu
	BC_7	Rio Acaraí	RCS-ACA-950	-13,94	-39,09	Carnamu
	BC_8	Rio Baiano	RCS-BAI-300	-14,15	-39,09	Maráu
Rio das Almas	RA_0	Rio das Almas	RCS4	-13,62	-39,81	Jaguaquara
	RA_1	Rio das Almas	RCS-ALM-300	-13,69	-39,48	Wenceslau Guimarães
	RA_2	Rio das Almas	RCS-ALM-950	-13,60	-39,11	Nilo Peçanha
	RA_3	Rio das Almas	RCS5	-13,59	-39,10	Nilo Peçanha
	RA_4	Rio Andaraí	RCS6	-13,59	-39,87	Jaguaquara
	RA_5	Rio Preto	RCS-PRT-100 RCS-PRT-200 RCS-PRT-400	-13,56 -13,49 -13,61	-39,86 -39,73 -39,49	Jaguaquara Cravolândia Wenceslau Guimarães
	RA_6	Rio Preto	RCS7	-13,60	-39,49	Wenceslau Guimarães
	RA_7	Rio Gandu	RCS8	-13,73	-39,48	Gandu
	RA_8	Rio do Peixe	RCS9	-13,76	-39,38	Piraí do Norte
	RA_9	Rio Penedo	RCS10	-13,86	-39,74	Apuarema
Rio Una	RU_1	Rio Una	RCS-UNA-300	-13,36	-39,11	Valença
	RU_2	Rio Una	RCS11	-13,37	-39,07	Valença
	RU_3	Rio Piaú	RCS-PIA-300	-13,34	-39,21	Valença
	RU_4	Rio Camurugi	RCS-CMG-700	-13,53	-39,11	Taperoá
	RU_5	Rio Vermelho	RCS12	-13,48	-39,09	Valença
Rio Jiquiriçá	JQ_1	Rio Jiquiriçá	RCS-JQR-200	-13,28	-39,83	Santa Inês
	JQ_2	Rio Jiquiriçá	RCS-JQR-400	-13,23	-39,50	Mutuípe
	JQ_3	Rio Jiquiriçá	RCS-JQR-500 RCS-JQR-600 RCS-JQR-800	-13,18 -13,17 -13,24	-39,42 -39,32 -39,04	Laje Laje Valença
	JQ_4	Rio Geléia	RCS13	-13,45	-40,03	Jaquaguara
	JQ_5	Rio Santana	RCS-RLC-300	-13,28	-39,89	Santa Inês
	JQ_6	Rio Olhos d'água	RCS14	-13,36	-39,82	Cravolândia
	JQ_7	Riacho Tamandua	RCS15	-13,26	-40,36	Planaltino
	JQ_8	Rio dos Brejões	RCS16	-13,10	-39,79	Brejões
	JQ_9	Rio Ribeirão	RCS-RIB-100	-12,93	-39,89	Milagres

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Ponto de Monitoramento	Coordenadas (Datum: SIRGAS2000)		Município
				Latitude	Longitude	
Rio Jiquiriçá	JQ_10	Rio Jiquiriçá-Mirim	RCS-JQM-400	-13,05	-39,60	Amargosa
	JQ_11	Rio Verde	RCS17	-13,00	-39,54	Elísio Medrado
	JQ_12	Rio Jacutinga	RCS18	-12,95	-39,51	Elísio Medrado
	JQ_13	Rio Riachão	RCS19	-13,16	-39,31	Laje
Rio da Dona	RD_1	Rio da Dona	RCS20	-12,87	-39,44	Varzedo
	RD_2	Rio da Dona	RCS-DON-100	-13,06	-39,28	São Miguel das Matas
	RD_3	Rio da Dona	RCS-DON-800	-13,13	-39,00	Jaquaripe
Rio Jaguaripe	JG_1	Rio Jaguaripe	RCS21	-12,84	-39,20	Conceição do Almeida
	JG_2	Rio Jaguaripe	RCS-JGP-200	-13,01	-39,11	Muniz Ferreira
	JG_3	Rio Jaguaripe	RCS-JGP-300	-13,03	-39,03	Nazaré
	JG_4	Rio Jaguaripe	RCS-JGP-320	-13,03	-39,00	Nazaré
	JG_5	Rio Icaraí	RCS22	-12,84	-39,11	São Felipe
	JG_6	Rio Pedra Branca	RCS23	-12,94	-39,20	Dom Macedo Costa
	JG_7	Rio Taitinga	RCS24	-12,99	-39,14	Santo Antônio de Jesus
	JG_8	Rio Caraípe	RCS25	-13,04	-39,03	Nazaré
	JG_9	Rio Cupioba	RCS26	-13,02	-38,98	Nazaré
	JG_10	Rio Aratuípe	RCS27	-13,08	-38,99	Aratuípe
	JG_11	Rio Jequitibá	RCS28	-12,93	-39,25	Conceição do Almeida
	JG_12	Rio Sururu	RCS29	-12,95	-39,25	Conceição do Almeida
Itaparica - Vera Cruz	IV_1	Rio Tapera	RCS30	-13,01	-38,82	Jaguaripe
	IV_2	Fonte Tererê	RCS-TRR-100	-12,97	-38,62	Vera Cruz
	IV_3	Riacho da Penha	RCS-PNH-750	-12,95	-38,63	Vera Cruz
	IV_4	Rio da Estiva	RCS-ETV-800	-13,09	-38,76	Vera Cruz
	IV_5	Fonte Catita	RCS-CTT-700	-13,00	-38,66	Vera Cruz

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

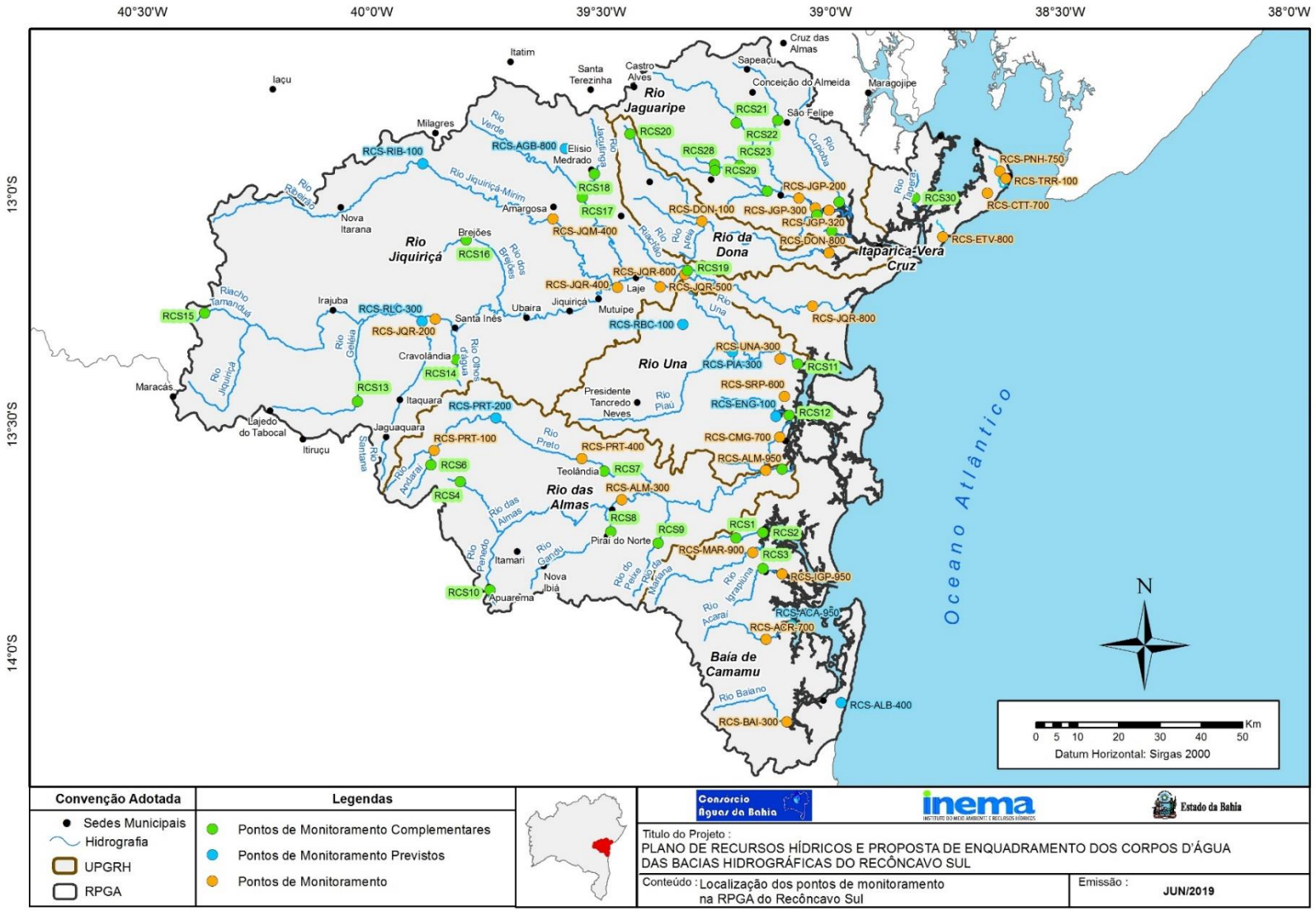


Figura 5.2. Rede de monitoramento da qualidade da água superficial sugerida para a RPGA do Recôncavo Sul.
Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia, com base nos dados do INEMA.

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. Recomenda-se também que seja realizada uma campanha de amostragem nestes pontos a cada dois anos. A seguir, o **Quadro 5.17** apresenta a divisão destes grupos e as respectivas frequências de amostragem proposta.

Quadro 5.17. Priorização dos pontos de monitoramento.

Grupo	Frequência de amostragem	Ponto de monitoramento	Tipologia	Trecho	Municípios que exercem influência no ponto
Grupo 1	Trimestral	RCS22	Complementar	JG_5	Conceição Almeida
					Sapeaçu
		RCS21	Complementar	JG_1	Castro Alves
		RCS-JGP-320	Monitoramento	JG_4	Nazaré
		RCS-DON-100	Monitoramento	RD_2	Varzedo
		RCS19	Complementar	JQ_13	S. Miguel das Matas
		RCS-JQR-400	Monitoramento	JQ_2	Santa Inês
					Ubaíra
					Jiquiriça
		RCS-RLC-300	Previsto	JQ_5	Itaquara
					Jaguaquara
		RCS-IGP-950	Monitoramento	BC_5	Igrapiúna
		RCS-ALM-300	Monitoramento	RA_1	W. Guimarães
					Nova Ibiá
		RCS8	Complementar	RA_7	Gandu
					Nova Ibiá
		RCS-JGP-300	Monitoramento	JG_3	Muniz Ferreira
		RCS24	Complementar	JG_7	Sto. Ant. de Jesus
		RCS16	Complementar	JQ_8	Brejões
		RCS-TRR-100	Monitoramento	IV_3	Vera Cruz
		RCS9	Monitoramento	RA_8	Piraí do Norte
Grupo 2	Bienal	Demais pontos	-	-	-

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 (DBO_5), 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 5.18** são apresentados os padrões destes parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para as águas doces.

Quadro 5.18. 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).

Metas

- 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 de execução da Ação 3 é apresentado no **Quadro 5.19.**

Quadro 5.19. Cronograma de implementação da Ação 3.

Atividade 1	Ano														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Aprovação do projeto da rede															
Campanhas de Amostragem – Grupo 1															
Campanhas de Amostragem – Grupo 2															
Atividade 2	**Ano**														
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Disponibilização dos dados de monitoramento															

Prioridade

O **Quadro 5.20** mostra o nível de priorização por UPGRH para as atividades da Ação 3, 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 5.20. Quadro de priorizações da Ação 3.

Prioridade\UPGRH	Rio da Dona	Rio Jiquiriçá	Rio Jaguaripe	Baía de Camamú	Rio Una	Rio das Almas	Itaparica Vera-Cruz	BHRS
Emergencial								
Urgente								
Relevante								

UPGRHs comtempladas

- Rio da Dona
- Rio Jiquiriçá
- Rio Jaguaripe
- Baia de Camamú
- Rio Una
- Rio das Almas
- Itaparica Vera-Cruz

Custo

Os valores apresentados no **Quadro 5.21** 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 5 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. Além disso, considera-se a análise apenas dos parâmetros prioritários para o enquadramento. Os custos foram elaborados com base na contratação de empresa de consultoria privada para execução das atividades, mas deverão ser reduzidos caso o próprio Estado realize todas as campanhas de amostragem em todos os pontos de monitoramento sugeridos.

Quadro 5.21. Discriminação dos custos da Ação 3.

Discriminação dos custos		Preço Total (R$)
Grupo 1	Consultores/serviços especializados	R$ 2.992,60
	Veículo	R$ 3.412,54
	GPS	R$ 313,13
	Frascaria	R$ 375,00
	Análise laboratorial de qualidade da água	R$ 7.500,00
	Total por campanha/trimestre	R$ 19.060,91
	Total Anual	R$ 76.243,65
	Total horizonte de 15 anos	**R$ 1.143.654,74**
Grupo 2	Consultores/serviços especializados	R$ 8.977,80
	Veículo	R$ 3.412,54
	GPS	R$ 313,13
	Frascaria	R$ 1.125,00
	Análise laboratorial de qualidade da água	R$ 22.500,00
	Total por campanha/bienal	R$ 47.450,21
	Total horizonte de 15 anos	**R$ 332.151,50**
Total horizonte de 15 anos		**R$ 1.475.806,24**

Responsabilidade

Quadro 5.22. Matriz de responsabilidades da Ação 3.

Responsável	Execução	Acompanhamento	Fiscalização
INEMA			
CBHRS			
CONERH			

Instituições envolvidas

- Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA)
- Comitê das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Sul (CBHRS)
- Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH)

Fontes de Financiamento

No Programa de Investimentos do PRHRS, são discriminadas e detalhadas as possíveis fontes de financiamento para a implementação do Programa para Efetivação do Enquadramento. A seguir são apresentadas as principais fontes de financiamento para a presente ação:

- Agência Nacional de Águas (ANA)
- Secretaria do Meio Ambiente (SEMA)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

06

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprovação do Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS não deve ser vista como ação final, mas sim como o primeiro passo para efetiva gestão da qualidade da água na bacia. As ações previstas no Programa de Efetivação devem ser implementadas, sendo necessária a construção de vínculos efetivos entre os órgãos públicos e os agentes causadores da poluição.

O acompanhamento das metas ao longo da efetivação do enquadramento é de fundamental importância. Nesse aspecto, o CBHRS tem papel central no sentido de cobrar que as metas pactuadas sejam seguidas por todos os atores envolvidos. O CONERH deve acompanhar a efetivação através do monitoramento realizado dentro do Programa Monitora. Também é importante que os resultados continuem sendo divulgados à sociedade em uma linguagem acessível, de maneira a aproximar a população das condições da qualidade da água nas bacias.

Ressalta-se que o enquadramento deve ser processo cíclico, no qual periodicamente as metas são reavaliadas e ajustadas. Desse modo, o enquadramento deve ser visto como algo dinâmico, ajustável às mudanças técnicas, econômicas e sociais. Quando os dados de monitoramento indicarem não ser possível a efetivação do enquadramento de um trecho na classe prevista em um dos horizontes, devem ser investigadas suas causas. Se for demonstrada a inviabilidade do enquadramento adotado, um determinado trecho pode ser reenquadrado em classe inferior. O processo de revisão do enquadramento deve contar com a participação da sociedade e a periodicidade da revisão deve ser definida pelo CBHRS, relacionando-a com os cronogramas de implementação das ações do Plano de Recursos Hídricos e do Enquadramento. A **Figura 6.1** ilustra o processo cíclico de enquadramento.

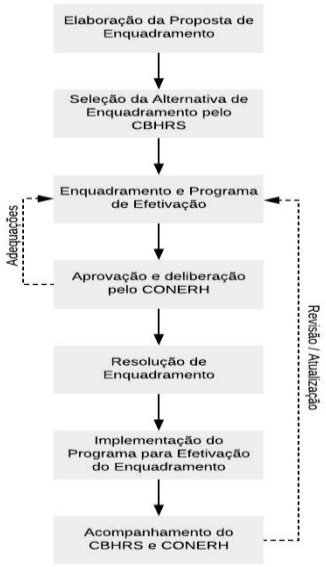


Figura 6.1. Fluxograma do processo de enquadramento.
Fonte: Elaboração Consórcio Águas da Bahia

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

07

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA. Agência Nacional de Águas. 2009. **Implementação do Enquadramento em Bacias Hidrográficas: Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos – Snirh Arquitetura Computacional e Sistêmica**. (Caderno de Recursos Hídricos, nº 6). Brasília:

ANA. Agência Nacional de Águas. 2013. **Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos D'Água**. (Caderno de Capacitação em Recursos Hídricos, vol. 5). Brasília.

ANA. Agência Nacional de Águas. 2013. **Resolução nº 903** de 22 de julho de 2013.

ANA. Agência Nacional de Águas. 2017. **Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas**. Brasília.

BRASIL. 1997. Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília, DF

BRASIL. 2007. Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Lei Federal do Saneamento Básico**. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério das Cidades. 2014. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico**. Brasília, SNSA/MCidades. 215p

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. 2019a. Secretaria Nacional de Saneamento – SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento: **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2017**. Brasília, SNS/MDR. 226p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. 2019b. 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.

BRITES, A. P. Z. 2010. **Enquadramento dos corpos de água através de metas progressivas: probabilidade de ocorrência e custos de despoluição hídrica**. 205p. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo, São Paulo.

ConCidades. Conselho Nacional das Cidades. 2009. **Resolução nº 75** de 2 de julho de 2009 do Ministério das Cidades.

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2008. **Resolução CNRH nº 91/2008**.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2005. **Resolução CONAMA nº 357/2005**.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2008. **Resolução CONAMA nº 396/2008**.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2011. **Resolução CONAMA nº 430/2011.**

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrututra de Transportes. **Tabela de Preços de Consultoria do DNIT – Julho/2019**. Disponível em: http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1/TabeladeConsultoriaJULHO2019.pdf.

INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Portaria nº 17.280 de 19 de Novembro de 2018**. Dispõe sobre critérios técnicos referentes à outorga de lançamento de efluentes, estabelece metas progressivas de melhoria de qualidade da água para fins de outorga para lançamento de efluentes e revoga a Instrução Normativa SRH nº 03 de 08 de Novembro de 2007. Salvador, 2018.

PACHECO, R. P.; GALLEGO, C. E. C.; FERNANDES, C. V. S. & AISSE, M. M. 2014. **Estimativas de custos visando orientar a tomada de decisão na implantação de redes, coletores e elevatórias de esgoto**. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, vol. 20 nº 1, p.73-81. Porto Alegre.

VON SPERLING, M. 2005. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3ª edição – Departameno de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 452p.

ANEXOS

07

ANEXOS

A seção de anexos deste documento é composta por:

Anexo I – Quadro detalhado do Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS

Quadro 8.1. Enquadramento dos Corpos de Água das BHRS

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição	Classe Atual	Metas Intermediárias		Enquadra-mento (Ano 2030)	Coordenadas (SIRGAS 2000)			
								Início		Final	
					Ano 2020	Ano 2025		Long. (O)	Lat. (S)	Long. (O)	Lat. (S)
Baía de Camamu	BC_1	Rio Santarém	Da nascente até antes da zona urbana de Ituberá	1	1	1	1	39°9’36”	13°44’8”	39°9'36"	13°44'8"
	BC_2	Rio Santarém	Zona urbana de Ituberá	4	4	4	3	39°8'59"	13°46'16"	39°10’46”	13°44’29”
	BC_3	Rio da Mariana	Da nascente até a foz na Baía de Camamú	1	1	1	1	39°8’59”	13°46’16”	39°19’45”	13°49’56”
	BC_4	Rio Igrapiúna	Da nascente até antes da zona urbana de Igrapiúna	1	1	1	1	39°9’39”	13°49’24”	39°8'44"	13°48'54"
	BC_5	Rio Igrapiúna	Zona urbana de Igrapiúna	4	4	3	2	39°8'11"	13°49'15"	39°5'47"	13°49'50"
	BC_6	Rio Acaraí	Da nascente até antes da zona urbana de Camamú	2	2	2	2	39°14’16”	13°55’59”	39°6'51"	13°57'20"
	BC_7	Rio Acaraí	Zona urbana de Camamú	4	4	4	3	39°6'51"	13°57'20"	39°7’13”	13°57’50”
	BC_8	Rio Baiano	Da nascente até a foz na Baía de Camamú	1	1	1	1	39°10’46”	14°6’16”	39°4’50”	14°8’45”
Rio Una	RU_1	Rio Una	Da nascente até antes da zona urbana de Valença	1	1	1	1	39°19'19"	13°12'16"	39°3'34"	13°22'29"
	RU_2	Rio Una	Zona urbana de Valença	4	4	4	3	39°4'52"	13°21'55"	39°3'34"	13°22'29"
	RU_3	Rio Piaú	Da nascente até a confluência com o Rio Una	2	2	2	2	39°15'12"	13°20'4"	39°25'15"	13°29'29"
	RU_4	Rio Camurugi	Da nascente até a foz com o mar	2	2	2	2	39°5'56"	13°30'9"	39°8'7"	13°32'40"
	RU_5	Rio Vermelho	Da nascente até a foz com o mar	1	1	1	1	39°14'19"	13°26'27"	39°5'7"	13°29'3"
Rio das Almas	RA_0	Rio das Almas	Da nascente até o encontro com o Rio Penedo	1	1	1	1	39°50'2"	13°37'13"	39°42'47"	13°44'4"
	RA_1	Rio das Almas	Do encontro com o Rio Penedo até o encontro com o Rio Preto	4	4	3	2	39°24'55"	13°39'3"	39°41'43"	13°42'59"
	RA_1A	Rio das Almas	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Gandu	3	3	3	2	Ponto de captação SLA Gandu Long: O 39°33’26,8” Lat: S 13°42’47,39”			

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição	Classe Atual	Metas Intermediárias		Enquadra-mento (Ano 2030)	Coordenadas (SIRGAS 2000)			
								Início		Final	
					Ano 2020	Ano 2025		Long. (O)	Lat. (S)	Long. (O)	Lat. (S)
Rio das Almas	RA_1B	Rio das Almas	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Wenceslau Guimarães	3	3	3	2	Ponto de captação SLA Wenceslau Guimarães Long: O 39°29'31" Lat: S 13°40'44"			
	RA_2	Rio das Almas	Do encontro com o Rio Preto até antes da zona urbana de Nilo Peçanha	4	4	3	2	39°5'47"	13°36'18"	39°6'35"	13°35'57"
	RA_3	Rio das Almas	Zona urbana de Nilo Peçanha	4	4	4	3	39°5'47"	13°36'18"	39°15'28"	13°40'36"
	RA_4	Rio Andaraí	Da nascente até o encontro com o Rio Preto	1	1	1	1	39°52'11"	13°34'34"	39°54'17"	13°38'26"
	RA_5	Rio Preto	Da nascente até antes da zona urbana de Teolândia	4	4	3	2	39°44'40"	13°28'59"	39°56'58"	13°37'26"
	RA_6	Rio Preto	Da zona urbana de Teolândia até o encontro com o Rio das Almas	4	4	4	3	39°29'43"	13°36'1"	39°23'33"	13°38'46"
	RA_7	Rio Gandu	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	4	4	3	2	39°29'26"	13°42'25"	39°36'12"	13°47'40"
	RA_7A	Rio Gandu	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Nova Ibiá	3	3	3	2	Ponto de captação SLA Nova Ibiá Long: O 39°39'16" Lat: S 13°51'44"			
	RA_8	Rio do Peixe	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	4	4	3	2	39°21'10"	13°42'5"	39°24'22"	13°50'7"
	RA_8A	Rio do Peixe	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SLA Piraí do Norte	3	3	3	2	Ponto de captação SLA Piraí do Norte Long: O 39°23'18,14" Lat: S 13°46'25,41"			
	RA_9	Rio Penedo	Da nascente até o encontro com o Rio das Almas	4	4	4	3	39°44'25"	13°46'24"	39°44'59"	13°49'53"
Rio Jiquiriçá	JQ_1	Rio Jiquiriçá	Da nascente até antes da zona urbana de Santa Inês	2	2	2	2	39°57'2"	13°14'31"	40°19'5"	13°27'51"
	JQ_2	Rio Jiquiriçá	Da zona urbana de Santa Inês até a entrada do Rio Verde	4	4	4	3	39°26'35"	13°11'16"	39°47'28"	13°16'44"
	JQ_3	Rio Jiquiriçá	Após a entrada do Rio Verde até a foz com o mar	2	2	2	2	39°24'55"	13°10'53"	39°3'45"	13°14'34"
	JQ_3A	Rio Jiquiriçá	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de lançamento do SES Laje	3	3	3	3	Ponto de lançamento SES Laje Long: O 39°24'56,52" Lat: S 13°10'55,24"			
	JQ_4	Rio Geléia	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	2	2	2	2	40°1'42"	13°18'39"	40°4'10"	13°28'17"
	JQ_5	Rio Santana	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	4	4	3	39°53'33"	13°18'6"	39°58'7"	13°34'12"

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição	Classe Atual	Metas Intermediárias		Enquadra-mento (Ano 2030)	Coordenadas (SIRGAS 2000)			
								Início		Final	
					Ano 2020	Ano 2025		Long. (O)	Lat. (S)	Long. (O)	Lat. (S)
Rio Jiquiriçá	JQ_6	Rio Olhos d'água	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	4	4	3	39°49'39"	13°17'52"	39°49'0"	13°21'38"
	JQ_7	Riacho Tamanduá	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	4	4	3	40°21'48"	13°15'32"	40°15'47"	13°17'7"
	JQ_8	Rio dos Brejões	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	4	4	3	2	39°47'32"	13°5'58"	39°42'57"	13°15'6"
	JQ_9	Rio Ribeirão	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá-Mirim	2	2	2	2	39°55'2"	12°55'40"	40°18'8"	13°2'28"
	JQ_10	Rio Jiquiriçá-Mirim	Do Rio Ribeirão até a confluência com o Rio Jiquriçá	3	3	3	2	39°50'23"	12°58'1"	39°28'21"	13°11'46"
	JQ_11	Rio Verde	Da nascente até a confluência com o Rio Jiquiriçá	2	2	2	2	39°47'9"	12°50'16"	39°26'32"	13°11'7"
	JQ_12	Rio Jacutinga	Da nascente até a confluência com o Rio Verde	3	3	3	2	39°31'22"	12°50'0"	39°32'20"	13°0'27"
	JQ_13	Rio Riachão	Da nascente até a confluência do Rio Jiquiriçá	4	4	4	3	39°26'27"	13°4'0"	39°17'13"	13°10'35"
Rio da Dona	RD_1	Rio da Dona	Da nascente até antes da zona urbana de Varzedo	2	2	2	2	39°17'6"	13°3'30"	39°21'42"	12°57'53"
	RD_2	Rio da Dona	Da zona urbana de Varzedo até o ponto de monitoramento RCS-DON-100 (Barragem do Rio da Dona)	4	4	4	3	39°21'42"	12°57'53"	39°17'21"	13°2'57"
	RD_3	Rio da Dona	Do o ponto de monitoramento RCS-DON-100 até o ponto de monitoramento RCS-DON-800	4	4	4	3	39°16'45"	13°3'33"	38°59'24"	13°8'1"
	RD_4	Rio Areia	Da nascente até o Rio da Dona	1	1	1	1	39°19'46"	13°7'33"	39°16'54"	13°3'36"
	RD_5	Rio Preto	Da nascente até o Rio da Dona	1	1	1	1	39°25'47"	13°0'33"	39°17'6"	13°3'30"
Rio Jaguaripe	JG_1	Rio Jaguaripe	Da nascente até a confluência com o Rio Icaraí	4	4	4	3	39°23'13"	12°44'7"	39°8'15"	12°55'1"
	JG_2	Rio Jaguaripe	Da confluência com o Rio Icaraí até o ponto de monitoramento RCS-JGP-200	3	3	3	3	39°8'15"	12°55'1"	39°5'0"	13°0'17"
	JG_3	Rio Jaguaripe	Do ponto de monitoramento RCS-JGP-200 até antes da zona urbana de Nazaré	4	4	4	3	39°1'52"	13°1'43"	38°57'16"	13°2'57"

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Descrição	Classe Atual	Metas Intermediárias		Enquadra-mento (Ano 2030)	Coordenadas (SIRGAS 2000)			
								Início		Final	
					Ano 2020	Ano 2025		Long. (O)	Lat. (S)	Long. (O)	Lat. (S)
Rio Jaguaripe	JG_4	Rio Jaguaripe	Zona urbana de Nazaré	4	4	4	3	38°57'16"	13°2'57"	38°51'15"	13°6'56"
	JG_5	Rio Icaraí	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	4	4	4	3	39°12'49"	12°42'46"	39°8'15"	12°55'1"
	JG_6	Rio Pedra Branca	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	3	3	3	3	39°12'30"	12°55'25"	39°8'3"	12°59'14"
	JG_7	Rio Taitinga	Da nascente até a confluência com o Rio Jequitibá	4	4	4	3	39°14'21"	13°02'0"	39°12'45"	13°0'25"
	JG_8	Rio Caraípe	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	2	2	2	2	39°3'42"	13°4'6"	39°3'42"	13°4'6"
	JG_9	Rio Cupioba	Da nascente até sua foz com o mar	2	2	2	2	39°3'2"	12°45'4"	38°57'16"	13°2'57"
	JG_10	Rio Aratuípe	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	4	4	4	3	39°0'53"	13°4'45"	38°57'13"	13°5'26"
	JG_10A	Rio Aratuípe	**Sub-trecho**: extensão de 100m do ponto de captação do SIA Aratuípe	3	3	3	3	Ponto de captação SIA Aratuípe Long: O 39°1'17,41" Lat: S 13°5'8,69"			
	JG_11	Rio Jequitibá	Da nascente até a confluência com o Rio Jaguaripe	2	2	2	2	39°8'3"	12°59'14"	39°14'28"	12°56'24"
	JG_12	Rio Sururu	Da nascente até a confluência com o Rio Jequitibá	2	2	2	2	39°15'56"	12°57'9"	39°22'6"	12°55'6"
Itaparica – Vera Cruz	IV_1	Rio Tapera	Da nascente até o mar	1	1	1	1	38°49'0"	12°56'47"	38°48'38"	13°1'56"
	IV_2	Fonte Tererê	Fonte	1	1	1	1	39°9'36"	13°44'8"	39°10'46"	13°44'29"
		Riacho da Penha	Da nascente até o mar	4	4	3	2	39°8'59"	13°46'16"	39°19'45"	13°49'56"
	IV_4	Rio da Estiva	Da nascente até o mar	4	4	3	2	39°9'39"	13°49'24"	39°12'8"	13°53'10"
	IV_5	Fonte Catita	Fonte	1	1	1	1	39°14'16"	13°55'59"	39°7'13"	13°57'50"