



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL EM GESTÃO
REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

**ENQUADRAMENTO DE RIOS E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.
ESTUDO DE CASO: BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS CONTAS - BAHIA,
BRASIL**

RITA DE CASSIA SILVA BRAGA E BRAGA

SALVADOR 2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL EM GESTÃO
REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

**ENQUADRAMENTO DE RIOS E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.
ESTUDO DE CASO: BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS CONTAS - BAHIA,
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – Prof-Água, por meio da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos. Orientadora: Professora Doutora Vânia Palmeira Campos

SALVADOR 2021

B813 Braga, Rita de Cassia Silva Braga e.
Enquadramento de rios e gestão de recursos hídricos. Estudo de caso: Bacia Hidrográfica do Rio das Contas - Bahia, Brasil/ Rita de Cassia Silva Braga e Braga. – Salvador, 2021.
109f.: il. color.

Orientadora: Profa. Dra. Vânia Palmeira Campos.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica, 2021.

1. Recursos hídricos - gestão. 2. Rios - enquadramento. 3. Bacia hidrográfica do rio das Contas. I. Campos, Vânia Palmeira. II. Universidade Federal da Bahia. III. Título.

CDD: 628.1



MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO REGULAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

Rita de Cássia Silva Braga e Braga

“ENQUADRAMENTO DE RIOS E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS. ESTUDO DE CASO: BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS CONTAS – BAHIA, BRASIL”

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Vania Palmeira Campos
Universidade Federal da Bahia (Orientadora)

Prof. Dr. Ícaro Thiago Andrade Moreira
Universidade Federal da Bahia (Examinador Interno)

Profa. Dra. Lucijane Monteiro de Abreu
Universidade de Brasília (Examinador externo)

Salvador,
10 de fevereiro de 2021.

AGRADECIMENTOS

Para muitas filosofias e religiões AGRADECER significa não apenas reconhecer a ação generosa de alguém para conosco...é sim...um movimento de gratidão e amor a todas as criaturas do universo pela simples razão de sermos todos UM. Imbuída desse sentimento é que agradeço

A DEUS, razão maior por ter me permitido chegar até aqui com VIDA...SAÚDE e FÉ.
Ao meu esposo, Oswaldo pelo amor, incentivo e apoio em todos os momentos.

Aos meus adoráveis e amados filhos Newton e João Paulo, dois tesouros dados por DEUS.

Aos meus pais, Joveniano Braga e Rute Matos (*in memoriam*), por me ensinarem que a Educação é o maior bem que se pode deixar para os filhos.

Aos meus irmãos e irmãs, por estarem perto, mesmo distantes.

Aos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Contas por acreditarem na participação social e no papel que os Comitês de Bacia desempenham para fazer valer

A professora Vânia Palmeira, pela orientação, confiança e incentivo na busca do conhecimento. O tempo inteiro foi mais que uma orientadora, uma das pesquisadoras mais generosas que conheci.

A professora Yvonilde Medeiros por acreditar na Gestão de Recursos Hídricos e pela partilha de tanto conhecimento.

A minha turma do ProfÁgua Polo UFBA em especial aos amigos conquistados durante o tempo do mestrado, e para não ser injusta não citarei nomes, pois sei que cada um de vocês sabe o lugar que ocupam em minha vida.

Aos Amigos das águas de todos os polos do ProfÁgua que tive a oportunidade de me conectar e muitos hoje já fazem parte da minha caminhada

Aos colaboradores do ProfÁgua UFBA e UNESP pelo apoio antes, durante e depois.

Ao Coordenador Geral Professor Jefferson por levar o ProfÁgua para cada canto desse Brasil.

A Professora Lucijane Monteiro ProfÁgua UNB pelo acolhimento e orientações no Seminário II em Brasília e disponibilidade em fazer parte da Banca.

Ao professor Ícaro Thiago pela disponibilidade em contribuir com os estudantes e ter aceitado fazer parte da banca.

Aos técnicos do INEMA, em especial toda a Diretoria de Recursos Hídricos e Monitoramento Ambiental, pelo excelente trabalho de acompanhamento em todas as etapas, desde elaboração á aprovação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia

Aos Técnicos do Consórcio Águas da Bahia que seguiram até o final, com a aprovação do Plano

Aos Técnicos da Agência Nacional de Águas e Saneamento, pelo desprendimento em partilhar conhecimento, material e orientação, em especial a equipe da COMAR – Coordenação de Marcos Regulatórios e Alocação de Água, pelo aprendizado partilhado durante as reuniões de Alocação de Água no Comitê da Bacia do rio das Contas.

Aos vários pesquisadores-professores que nos proporcionaram momentos únicos de aprendizado e reflexão.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua, Projeto CAPES/ANA AUXPE Nº. 2717/2015, que prestou apoio técnico científico aportado até o momento.

RESUMO

O enquadramento dos corpos hídricos de uma bacia hidrográfica constitui um dos principais instrumentos de gestão, propostos pela PNRH. O presente trabalho, tem como objetivo analisar a proposta de enquadramento dos corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas (BHRC), à luz da Resolução CONAMA 357/2005, considerando ainda os indicadores de qualidade da água propostos pela Diretiva Quadro da Água da União Europeia – DQA e tem como objetivo elaborar um Guia de Orientação para acompanhamento das metas efetivas para o enquadramento dos corpos hídricos da BHRC, com base neste estudo, para ser entregue ao Comitê da bacia Hidrográfica do rio das Contas. Para o alcance dos objetivos propostos, a metodologia adotada incluiu consultas a fontes bibliográficas secundárias, além de considerar como Estudo de Caso a BHRC, com a análise da sua proposta de enquadramento. No total foram selecionados 52 corpos hídricos para serem enquadrados, seccionados em trechos a partir de critérios pré-estabelecidos em função da disponibilidade de informações mínimas. Cada região de Planejamento possui características peculiares do ponto de vista de usos múltiplos e poluição dos mananciais, tendo sido identificado ao longo de toda bacia um grave problema de esgotamento sanitário, o que dificultou em alguns trechos a adoção de classificação mais restritiva. Desta forma, para a efetivação do enquadramento, é preciso esforços multisetoriais para o alcance do rio que se pode ter.

PALAVRAS-CHAVE: Enquadramento de rios; Rio das Contas; Comparação de legislações; Proposta de enquadramento,

ABSTRACT

The framing of the water bodies of a hydrographic basin is one of the main management instruments, proposed by the PNRH. The present work aims to analyze the proposal for framing the water bodies of the Rio das Contas Hydrographic Basin (BHRC), using as parameter the CONAMA Resolution 357/2005, also considering the water quality indicators proposed by the Water Framework Directive of European Union - WFD and aims to prepare an Orientation Guide to monitor the effective goals for the framing of BHRC water bodies, based on this study, to be handed over to the Rio das Contas River Basin Committee. To achieve the proposed objectives, the methodology adopted included consultations with secondary bibliographic sources, in addition to considering BHRC as a Case Study, with the analysis of its proposed framework. In total, 52 water bodies were selected to be framed, divided into stretches based on pre-established criteria according to the availability of minimal information. Each Planning region has peculiar characteristics from the point of view of multiple uses and pollution of the springs, having been identified throughout the entire basin a serious problem of sanitary sewage, which made the adoption of a more restrictive classification difficult in some sections. Thus, to make the framework effective, multisectoral efforts are needed to reach the river that can be reached.

KEYWORDS: Framing of rivers; Rio das Contas; Comparison of laws; Framework proposal, Framework Directive

LISTA DE SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Águas

BHRC – Bacia Hidrográfica do rio das Contas

CBHRC – Comitê das Bacias Hidrográficas do rio das Contas

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PRHBHRC – Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas

RPGA – Região de Planejamento e Gestão das Águas

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SIS – Sistema Integrado de Abastecimento

SNIRH – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

UC - Unidade de Conservação

UPGRH – Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Base para o processo de enquadramento	22
Figura 2 - Classes X Usos das águas superficiais.....	23
Figura 3 - Classes de enquadramento de água doce segundo a resolução CONAMA nº 357/2005	24
Figura 4 - Etapas para elaboração do processo de enquadramento	26
Figura 5 - Etapas iniciais do processo de enquadramento de corpos hídricos.....	27
Figura 6 - Etapas finais do processo de enquadramento de corpos hídricos	29
Figura 7 - Área da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas	39
Figura 8 – Pontos de monitoramento da qualidade da água da BHRC	44
Figura 9 - Pontos de captação para abastecimento público urbano	45
Figura 10 - Unidades de conservação presentes na BRHC	46
Figura 11 - Principais barragens da BRHC	47
Figura 12 - Usos da água na RPGA do rio das Contas.....	48
Figura 13 - Área de proteção a comunidade aquáticas na BHRC	49
Figura 14 - Metodologia adotada para classificação dos trechos de enquadramento...	55
Figura 15 - Corpos hídricos a serem enquadrados na RPGA do rio das Contas	56
Figura 16 – Ciclo de gestão das águas.....	69
Figura 17 – Situação da criticidade da Bacia.....	75
Figura 18 – Passos para o acompanhamento pelo CBH da implementação do enquadramento.....	76
Figura 19 - Diagnóstico das outorgas emitidas e interface com o Licenciamento	81
Figura 20 – Desafio para efetivação do enquadramento	82
Figura 21 – Proposta de fluxo de informação em água e saneamento.....	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Usos da água e principais parâmetros relacionados	19
Tabela 2 - Entes responsáveis pela elaboração do enquadramento	30
Tabela 3 – Entes responsáveis pela efetivação do enquadramento.....	31
Tabela 4 - Classificação do estado dos recursos hídricos superficiais de acordo com a Diretiva 2000/60/CE	33
Tabela 5 - Classificação do estado dos recursos hídricos subterrâneos de acordo com a Diretiva 2000/60/CE.....	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação das águas segundo Resolução CONAMA 357/2005	22
Quadro 2 - Principais diferenças entre Diretiva Quadro da Água (DQA) e a Resolução CONAMA 357/2005	34
Quadro 3 – Instrumentos legais consultados para análise dos dados do Enquadramento	38
Quadro 4 – Usos de múltiplos da água de BHRC	40
Quadro 5 - Critérios adotados na seleção dos corpos de água a serem enquadrados na BHRC	43
Quadro 6 – Corpos hídricos enquadrados na RPGA do Rio das Contas.....	52
Quadro 7 – Continuação – Corpos hídricos enquadrados na RPGA do Rio das Contas	53
Quadro 8 - Continuação - Corpos hídricos enquadrados na RPGA do rio das Contas	54
Quadro 9 - Segmentação Adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Rio Brumado e Rio do Paulo.....	58
Quadro 10 - Segmentação Adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Rio do Antônio	59
Quadro 11 – Segmentação adotada e proposta de enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Rio Gavião.....	61
Quadro 12 - Segmentação Adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Contas Gavião	62
Quadro 13 – Segmentação adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Contas Gongogi.....	63
Quadro 14 - Segmentação Adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Rio Gongogi	64
Quadro 15 - Segmentação Adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Baixo rio das Contas.....	65

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS	17
1.1.1 Objetivo Geral	17
1.1.2 Objetivo específicos	17
1.2 JUSTIFICATIVA	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 QUALIDADE DA ÁGUA DE RIOS	18
2.2 COMPREENDENDO O ENQUADRAMENTO DE CORPOS HÍDRICOS	21
2.3 EVOLUÇÃO DO ENQUADRAMENTO NO BRASIL.....	25
2.4 ENQUADRAMENTO PROPOSTO PELA LEGISLAÇÃO EUROPEIA E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	31
3. METODOLOGIA	35
3.1 INÍCIO DO ENQUADRAMENTO.....	36
3.2 MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS	37
3.3 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS CONTAS 38	
3.4 ELABORAÇÃO DO PRODUTO.....	41
4. RESULTADOS	42
4.1 SOBRE O ENQUADRAMENTO NA BHRC	42
4.1.1 Localização de pontos de monitoramento	43
4.1.2 Localização de pontos de captação para abastecimento público urbano	44
4.2.3 Presença de unidades de conservação de proteção integral.....	45
4.2.4 Localização das principais barragens	46
4.2.5 Relatos das oficinas e consultas públicas	47
4.2.6 Concentração de usos homogêneos da água	48
4.2.7 Áreas de proteção a comunidades aquáticas.....	49

4.3 PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS EM CLASSES DE USOS NA BHRC	51
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	66
5.1 O MONITORAMENTO DA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO	66
5.2 PRODUTO PROPOSTO	72
5.2.1 Apresentação.....	73
5.2.2 Considerações e indicações de utilização do produto.....	73
5.2.3 Produto proposto.....	74
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
7. REFERÊNCIAS.....	90

1. INTRODUÇÃO

Notadamente entre os recursos naturais, a água tem destaque nas diversas sociedades em função da diversidade de usos e da sua importância econômica, ecológica e ambiental, além de ser preponderante para o crescimento e desenvolvimento das cidades.

A Lei nº 9433 de 1997 que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos traz nos seus fundamentos que a água é um bem de domínio público e um recurso natural limitado e dotado de valor econômico, traz ainda que a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar múltiplos usos das águas e define que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

Ainda que seja destaque em função da sua importância, a má gestão aliada a ideia de que seja um recurso infinito e o consequente processo de urbanização associado aos múltiplos usos dos corpos hídricos tem afetado a disponibilidade e a qualidade da água que é ofertada, trazendo à tona a escassez hídrica em diversas localidades.

Diante disso, e levando em consideração as funções que a água desempenha, é urgente a necessidade de mudanças no gerenciamento e planejamento dos recursos hídricos, bem como a implementação dos instrumentos preconizados na Política Nacional de Recursos Hídricos.

A Lei das águas, criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e trouxe como instrumentos, destacados no Artigo 5º:

I - os Planos de Recursos Hídricos; II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos; V - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

O Enquadramento é um dos instrumentos de planejamento da Política Nacional de recursos hídricos mais importantes na prevenção e na solução dos problemas relacionados à gestão da qualidade das águas de uma Bacia Hidrográfica. Para tanto, a lei preconiza que os Planos de Recursos Hídricos e a proposta de enquadramento devem ser elaborados levando em conta os interesses sociais, econômicos, políticos e ambientais (ANA, 2013).

Desse modo, em se tratando de Política de Águas no Brasil, as decisões passam a contar com a esfera local, com a presença dos comitês de bacias e seus diversos entes que o compõem para juntos, planejarem e definirem estratégias de gestão pública das águas numa determinada bacia hidrográfica. Nesse sentido, o Plano de Recursos Hídricos da Bacia é aprovado no âmbito

do Comitê de Bacia Hidrográfica, e a proposta de enquadramento dos corpos de água nas classes de uso após ser amplamente discutida no âmbito dos comitês, deve ser encaminhada ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes.

Com esse amadurecimento legal institucional, o Estado da Bahia possui 14 Comitês de Bacias Hidrográficas instituídos por meio de decreto governamental, além de um comitê em fase de criação, sendo os comitês elos fundamentais para a gestão descentralizada e participativa das águas, que constitui não apenas uma garantia da PNRH, a lei 9.433 de 1997, e referendada na Política Estadual de Recursos Hídricos, a Lei 11.612 de 1999 que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídrico, mas uma forma de fortalecer o Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos.

Em se tratando de rios com enquadramento aprovados, a Bahia possui 05 bacias hidrográficas com enquadramento já aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, e mais recentemente duas bacias hidrográficas com proposta de enquadramento encaminhada para aprovação.

Em se tratando de rios com enquadramento aprovados, a Bahia possui 05 bacias hidrográficas com enquadramento já aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, e mais recentemente duas bacias hidrográficas com proposta de enquadramento encaminhar para aprovação.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos prevê que as propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento deverão ser elaboradas com vistas ao alcance ou manutenção das classes de qualidade de água pretendidas em conformidade com os cenários de curto, médio e longo prazos (CNRH, 2008).

Em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005, a definição da condição atual dos recursos hídricos superficiais, conduzida pela classificação dos corpos de água, permite estabelecer seu enquadramento e o ponto de partida em relação às ações que devem ser adotadas para que se atinja a qualidade da água compatível com os usos pretendidos identificados em uma bacia hidrográfica.

O comportamento da qualidade da água reflete as condições ambientais da bacia hidrográfica, sendo assim, conhecer as características de qualidade da água amplia o conhecimento ecológico do ecossistema e possibilita detectar alterações provenientes da atividade humana (SOUZA, et al, 2014).

Muito embora o enquadramento tenha sido definido em Lei há mais de 20 anos, ainda que sejam propostas metas progressivas, no Brasil existem poucas experiências exitosas em relação à sua efetivação e mudança de qualidade da água dos mananciais.

Ainda que avanços consideráveis tenham acontecido ao longo dos 20 anos da publicação da PNRH, o modelo de enquadramento proposto para os rios brasileiros, ao considerar apenas parâmetros físicos químicos e bacteriológicos, deixa de incorporar as especificidades regionais e características locais que são fundamentais para manutenção e integridade dos ecossistemas aquáticos.

Sobral *et al* (2008) apontam que a Diretiva-Quadro da Água (DQA) estabeleceu um quadro de ação comunitária no domínio da política da água, com o objetivo de prevenir a degradação, proteger e melhorar a qualidade das águas europeias, de modo a atingir o seu Bom Estado. O novo conceito de Estado (sinónimo de qualidade ou integridade) das águas superficiais, que inclui os Estados ecológico e químico, veio promover uma alteração paradigmática no enquadramento da gestão dos recursos hídricos portugueses, que se passou a focar nas questões da qualidade, incluindo a dos ecossistemas.

Os mesmos autores pontuam que o conceito de boa qualidade coloca no centro das preocupações a qualidade ecológica, afastando-se dos conceitos tradicional baseados em parâmetros físicos, químicos e biológicos.

Diante do exposto percebe-se que o grande diferencial entre a CONAMA 357/05 e a DQA/2000 seja a visão sistêmica da água integrada com o meio ambiente proposta pela DQA/2000.

A inclusão dos instrumentos da Política de Recursos no debate acadêmico científico é essencial para garantir uma visão sistêmica e mais ampla na avaliação da efetividade desse importante instrumento que é o enquadramento de corpos d'água em classes em função dos seus usos, além de fortalecer o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. A presente pesquisa traz como foco o que propõe o Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos em suas linhas de pesquisa, sobretudo a área de atuação Instrumentos da Política Nacional de recursos hídricos, que conecta com a linha de pesquisa escolhida que trata de um tema de relevante interesse dos tomadores de decisão na gestão participativa e descentralizada, dos recursos hídricos que é o desenvolvimento de Metodologias para implementação dos instrumentos.

Considerando, a ausência de metodologias padronizadas para o enquadramento dos corpos hídricos no Brasil, esta pesquisa se justifica pela importância de se efetivar a implementação do enquadramento na Bacia Hidrográfica do rio das Contas -BHRC, bem como

contribuir com a participação e envolvimento do comitê de bacia na implementação das metas progressivas propostas pelo enquadramento.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo analisar a proposta de enquadramento dos corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, a luz da Resolução CONAMA 357/2005, considerando ainda os indicadores de qualidade da água propostos pela Diretiva Quadro da Água da União Europeia – DQA

1.1.2 Objetivo específicos

- Analisar dados de monitoramento da qualidade da água, da BHRC, identificar os usos preponderantes de água e a proposta para o seu enquadramento, bem como medidas efetivas de acompanhamento das metas propostas pelo plano de bacia;
- Apresentar os indicadores de qualidade da água propostos pela Diretiva Quadro da Água da União Europeia - DQA e comparar com os parâmetros propostos pela Resolução CONAMA 357 de 2005;
- Elaborar um Guia de Orientação para acompanhamento das metas efetivas para enquadramento dos corpos hídricos da BHRC com base neste estudo para ser entregue ao Comitê da bacia Hidrográfica do rio das Contas

1.2 JUSTIFICATIVA

A Política Nacional de Recursos Hídricos traz na sua base um dos fundamentos de que a gestão dos recursos hídricos deva ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e da comunidade. (BRASIL, 1993)

Desse modo, em se tratando de política de águas no Brasil, as decisões passam a contar com a esfera local, com a presença dos comitês de bacias e os diversos entes que o compõem, para juntos, planejarem e definirem estratégias de gestão pública das águas numa determinada bacia hidrográfica.

O Estado da Bahia possui 14 Comitês de Bacias Hidrográficas instituídos por meio de decreto governamental, entes fundamentais para garantir a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, preconizado na PNRH a lei 9.433 de 1997, e referendado

na Política Estadual de Recursos Hídricos, a Lei 11.612 de 1999 que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Os Comitês de Bacias formam a base e a linha de frente do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos, e tem como missão maior, além de mediar conflitos pelo uso da água, aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia e em primeira instância a sua proposta de enquadramento de corpos hídricos em classes, para envio ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Para Wolkmer *et al* (2013), um Plano de Recursos Hídricos vai além do que preconiza a Lei n. 9.433, tendo como escopo, uma vez que destaca a água como valor socioambiental, imprescindível para a construção da sustentabilidade, e busca, através do processo de avaliação permanente, o aprimoramento da execução, tendo em vista a realização dos objetivos estratégicos

Esses organismos, a despeito de suas diferenças intrínsecas, enfrentam alguns desafios comuns, entre os quais destacam-se: a fragilidade dos mecanismos voltados para garantir a efetiva participação e representatividade da sociedade civil e usuários; a baixa capacidade de resolução de conflitos de interesse entre diferentes organismos de bacia; e a dificuldade para se pôr em prática mecanismos legais e institucionais que permitam e operacionalizem a efetivação do enquadramento e o acompanhamento das suas metas progressivas.

Diante do exposto, como forma de garantir os usos múltiplos da água em uma bacia hidrográfica e prezar pela sua quantidade e qualidade, faz-se necessário a adoção de mecanismos efetivos que possa garantir uma melhor atuação dos comitês de bacias na efetivação dos instrumentos da PNRH.

Nesse sentido, o enquadramento dos corpos hídricos em classe deve considerar as especificidades de cada bacia hidrográfica com possibilidades de inclusão de indicadores e parâmetros que possam garantir um melhor acompanhamento e cumprimento das metas de melhoria da qualidade da água em determinados trechos dos corpos hídricos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 QUALIDADE DA ÁGUA DE RIOS

A discussão em torno dos impactos ambientais nos mananciais tem sido cada vez mais presente, a despeito de não ter sido sempre assim. Não havia uma percepção aguçada de que a água de qualidade poderia ficar cada vez mais escassa, e justo por isto, as organizações não se

preocupavam com a possibilidade de escassez e gestão sustentável dos recursos hídricos para garantir os seus múltiplos usos para as presentes e futuras gerações.

A ANA (2020), destaca que qualidade da água nos rios, córregos e lagos é resultado das atividades humanas, do uso e ocupação do solo, associada às condições naturais da bacia hidrográfica, e destaca que a saúde dos ecossistemas terrestres e aquáticos estabelecem uma forte relação com a qualidade da água disponível para as pessoas e os demais seres vivos. A Tabela 1 apresenta os múltiplos usos associados aos parâmetros de qualidade de água.

Tabela 1 - Usos da água e principais parâmetros relacionados

USO DA ÁGUA	PARÂMETROS RELACIONADOS
Proteção das Comunidades Aquáticas	Oxigênio Dissolvido, DBO, pH, Temperatura da água, Nutrientes (N, P), Amônia, Algas, Clorofila, Turbidez, Substâncias tóxicas (metais, agrotóxicos, entre outros), Coliformes termotolerantes, Sólidos em suspensão.
Abastecimento Humano	Turbidez, DBO, pH, Nutrientes (Nitrogênio e Fósforo), Amônia, Algas, Clorofila, Cloreto, Coliformes termotolerantes, Patógenos, Substâncias tóxicas, Potencial de formação de trihalometanos, Sólidos totais.:
Recreação	Coliformes fecais (termotolerantes), Escherichia coli, Enterococos, Algas, Óleos e graxas, Turbidez, a depender se contato primário ou secundário.
Aquicultura e Pesca	Oxigênio Dissolvido, pH, Temperatura, Nutrientes (Nitrogênio e Fósforo), Algas, Turbidez, Substâncias tóxicas (metais, agrotóxicos, entre outros), poluentes que se acumulam ao longo da cadeia alimentar (POPs).
Irrigação	Coliformes termotolerantes, sólido totais dissolvidos, cloretos, sódio, pH, Potássio, Cálcio, Magnésio, condutividade elétrica.
Dessedentação de Animais	Nitratos, sulfatos, sólidos totais dissolvidos, metais, poluentes orgânicos (ex: agrotóxicos), patógenos e algas.
Navegação	Sólidos em suspensão, materiais flutuantes, espumas não naturais, odor, aspecto da água.
Harmonia Paisagística	Materiais flutuantes, espumas não naturais, odor e aspecto da água.

Fonte: Adaptado de (COSTA e CONEJO (2009))

É fundamentalmente importante que os órgãos públicos estabeleçam critérios e programas de preservação, e sobretudo de controle da poluição dos mananciais, uma vez que o lançamento diário de efluentes domésticos e industriais representem considerável impacto nos recursos hídricos, o que compromete os usos em todas as suas formas, sobremaneira, a qualidade de vida da população e a integridade dos ecossistemas.

Nesse contexto, diante do acelerado processo de urbanização e do aumento do contingente populacional nas cidades, faz-se necessário abordar os instrumentos preconizados na Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei 9433 de 1997 e traz como objetivo assegurar à atual e às futuras gerações disponibilidade de água em quantidade e qualidade necessárias,

promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos e a prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

As fontes de poluição que levam à degradação da qualidade da água podem ser classificadas em pontuais, que são aquelas caracterizadas pelos efluentes domésticos e industriais, e em difusas, que são os resíduos provenientes da agricultura (fertilizantes, herbicidas, inseticidas, fungicidas, entre outros), além do escoamento superficial tanto de origem urbana quanto rural (CETESB, 2009).

A qualidade das águas dos corpos d'águas, tem sido objeto de estudo para vários pesquisadores, principalmente, quando se discute os seus usos múltiplos. Variações associadas a fatores climáticos, intervenção humana, usos da terra e aportes antropogênicos têm afetado significativamente a qualidade das águas (LUGON Jr. *et al* 2008; CARPENTER *et al*, 2011)

Nesse sentido, a importância de se realizar o monitoramento de variáveis físicas e químicas oferece algumas vantagens na avaliação de impactos ambientais em ecossistemas aquáticos, tais como: identificação imediata de modificações nas propriedades físicas e químicas da água; detecção precisa da variável modificada, e determinação destas concentrações alteradas. Porém um fator que limita o uso desse sistema, é a descontinuidade temporal e espacial das amostragens (GOULART e CALLISTO, 2010).

Para a Agência Nacional de Águas (ANA, 2012), conhecer a qualidade das águas é essencial para a gestão, sobretudo, pelo fato de que os vários usos da água possuem requisitos de qualidade que, quando não atendidos, representam um fator limitante para o seu aproveitamento.

Com isso, faz-se necessário avaliar a qualidade das águas no presente e garantir que as futuras gerações tenham garantidos seus diversos usos a partir do rio desejado (o rio que quero), e das ações que devem ser implementadas para garantir água em quantidade e qualidade para todos.

Conforme previsto na Resolução CONAMA nº 357/2005, o processo de enquadramento de corpos hídricos deve seguir os padrões de qualidade das águas a partir da **análise de um conjunto** de parâmetros que devem ser avaliados a partir dos usos pretendidos e do estado em que o manancial se encontra, em função das suas características locais.

Portanto, a partir dos estudos sobre qualidade de água e processo de enquadramento e tomando como base os instrumentos legais e as características locais, é preciso conhecer as principais fontes de poluição na bacia e identificar os usos atuais e pretendidos, e a partir daí

selecionar os parâmetros prioritários, que deverão ser monitorados para avaliação da melhoria da qualidade das águas dos corpos hídricos enquadrados ao longo do tempo.

Costa e Conejo (2009), afirmam que, além de conhecer a qualidade das águas, deve-se buscar encontrar formas de categorizar a escolha dos parâmetros para determinados mananciais, e que não é necessária a análise de todos os parâmetros listados na Resolução CONAMA nº 357/2005, mas sim daqueles que possuem fontes significativas na bacia que podem afetar os usos pretendidos.

Para a manutenção da vida nas comunidades aquáticas faz-se necessário água com certo nível de oxigênio dissolvido, temperatura, pH, nutrientes, entre outros. Em contrapartida, para a navegação, os requisitos de qualidade da água são menos exigentes, devendo estar ausentes os materiais flutuantes e os materiais sedimentáveis que causem assoreamento nos corpos hídricos. (ANA, 2009).

2.2 COMPREENDENDO O ENQUADRAMENTO DE CORPOS HÍDRICOS

Enquadramento de corpos hídricos, preconizado na Política Nacional de Recursos Hídricos é o estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos preponderantes ao longo do tempo (BRASIL, 1997, CONAMA 357 2005).

A Política Nacional de Recursos Hídricos prevê que o enquadramento visa assegurar às águas, qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, bem como reduzir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes (BRASIL, 1997).

Nesse sentido, o enquadramento dos corpos d'água vai muito além da qualidade atual das águas, e toma como base a qualidade que se deseja ter em função dos seus usos e das necessidades impostas pelos diversos usuários.

A qualidade da água pode ser avaliada por meio das substâncias e organismos nela presentes, assim como de suas características físicas, tais como transparência e odor, por exemplo. Estes indicadores são conhecidos como parâmetros de qualidade de água e são muito úteis para determinar a adequação da água aos mais diversos usos. (ANA, 2020).

Como forma de definir a estratégia para que se atinja o estado de qualidade das águas compatível com os seus usos mais exigentes, faz-se necessário, inicialmente, avaliar a condição atual dos corpos hídricos, os usos existentes e pretendidos da água, a fim de estabelecer a condição de qualidade da água requerida para o desenvolvimento desses usos.

Conforme bem destacado na Política Nacional de Recursos Hídricos, é preciso garantir os múltiplos usos da água e estes possuem diferentes requisitos de qualidade (BRASIL, 1997).

O enquadramento 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 (Quadro 1) 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.

Quadro 1 - Classificação das águas segundo Resolução CONAMA 357/2005

Águas Doces	Águas Salobras	Águas Salinas
Cinco Classes	Quatro Classes	Quatro Classes
Classe Especial, 1, 2, 3 e 4	Classe Especial, 1, 2 e 3	Classe Especial, 1, 2 e 3

Fonte: BRASIL, 2005

De acordo com a Resolução CONAMA 357/05, 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 relacionada ao que se pretende para o futuro da bacia.

Para a ANA (2009), o enquadramento de rio ou de qualquer outro corpo hídrico deve considerar três aspectos principais: i) o rio que temos; ii) o rio que queremos; e iii) o rio que podemos ter (Figura 1).

Figura 1 - Base para o processo de enquadramento



Fonte: ANA, 2009

O “rio que temos”, representa exatamente a condição do rio ou corpo hídrico de uma bacia hidrográfica em função dos usos atuais e ou os usos previstos para determinado manancial, em função da boa ou má qualidade da água.

O “rio que queremos”, é expresso pelo desejo dos atores sociais, que vivem na bacia, por um rio ideal, com água de qualidade e capaz de garantir os diversos usos sem comprometer o bem-estar dos todos que dependem da água.

O “rio que podemos ter”, consiste na visão ideal e real, pois considera as limitações e principais entraves de ordem, técnica, econômica, social e política, bem como o potencial de impactos em que os corpos hídricos estão submetidos, fatores que influenciam e determinam a horizonte de alcance entre o “rio que temos” e “rio que queremos”.

A condição ideal para a elaboração da proposta de enquadramento é que esteja consoante com a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia (ANA, 2012), além de contar com a participação dos atores sociais envolvidos, direta e indiretamente.

As propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento deverão ser elaboradas com vistas ao alcance ou manutenção das classes de qualidade de água pretendidas em conformidade com os cenários de curto, médio e longo prazos (CNRH, 2008).

Petry et al (2018) destacam que a classe do enquadramento a ser alcançada em um curso d’água após o estabelecimento das metas deve ser definida pelo CBH, em conjunto com a sociedade, considerando os usos atuais e futuros da água e as prioridades de uso.

Deste modo, para garantir os usos múltiplos das águas é preciso, antes de tudo prezar pela sua qualidade, uma vez que os usos mais exigentes necessitam de águas com maior qualidade, e o contrário é válido para os usos menos exigentes (Figura 2).

Figura 2 - Classes X Usos das águas superficiais



Fonte: Brasil, 2005; ANA, 2015

Para que seja possível garantir de forma gradativa a qualidade da água nos corpos hídricos existentes em uma bacia hidrográfica é preciso dispor de uma boa rede de monitoramento de qualidade da água, espalhada ao longo da bacia, sobretudo nos mananciais de usos mais significativos.

Figura 3 - Classes de enquadramento de água doce segundo a resolução CONAMA nº 357/2005

USOS DAS ÁGUAS DOÇES	CLASSES DE ENQUADRAMENTO				
	ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas 	Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas 		Classe mandatória em Terras Indígenas			
Recreação de contato primário 					
Aquicultura 					
Abastecimento para consumo humano 	Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação de contato secundário 					
Pesca 					
Irrigação 		Hortalças consumidas cruas, frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película.	Hortalças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
Dessedentação de animais 					
Navegação 					
Harmonia paisagística 					

Fonte: ANA, 2013

Contudo, diante dos altos investimentos necessários, além da falta de prioridade dos órgãos executores, esse importante instrumento que dá suporte ao enquadramento não consegue ser implementado a contento e contemplar todos os corpos hídricos na bacia. Oliveira & Campos (2010) propõem que essa limitação possa ser minimizada pela identificação de parâmetros importantes para a qualidade dos corpos d'água na bacia hidrográfica específica.

A Política Nacional de Recursos traz que o enquadramento não é apenas uma classificação, mas sim um instrumento de planejamento, uma vez que se baseia nos níveis de qualidade que o corpo d'água deveria ter para atender aos usos preponderantes de água na bacia (BRASIL, 1997).

Para REIS, G. B. *et al.* (2019), o enquadramento dos corpos hídricos em classes de uso permite o *link* entre a gestão qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, servindo como referência para outros instrumentos de gestão, tais como a outorga e cobrança pelo uso da água, assim como para o licenciamento e monitoramento ambiental.

Dessa maneira, *a priori*, faz-se necessário adotar estratégias que contemplem os instrumentos disponíveis como forma de estabelecer quais corpos hídricos deverão ser enquadrados e, posteriormente, apresentar uma proposta de segmentação em trechos para os

mananciais selecionados. A partir dessa segmentação, deverá ser analisada a situação atual da qualidade da água e então realizada a proposição das alternativas de enquadramento.

Como forma de definir a estratégia para que se atinja o estado de qualidade das águas compatível com os seus usos mais exigentes, faz-se necessário, inicialmente, avaliar a condição atual dos corpos hídricos, além disso, devem ser avaliados os usos existentes e pretendidos da água, a fim de estabelecer a condição de qualidade da água requerida para o desenvolvimento desses usos.

Em algumas bacias o processo de elaboração da proposta de enquadramento acontece em conjunto com o processo de elaboração do Plano de Bacia, sendo esta a condição ideal, (ANA, 2012).

O enquadramento é um dos instrumentos de planejamento da política de recursos hídricos mais importantes na prevenção e na solução dos problemas relacionados à gestão da qualidade das águas de uma Bacia Hidrográfica. Para efetivar a proposta, os planos de Recursos Hídricos devem ser elaborados levando em conta os interesses sociais, econômicos, políticos e ambientais (ANA, 2013).

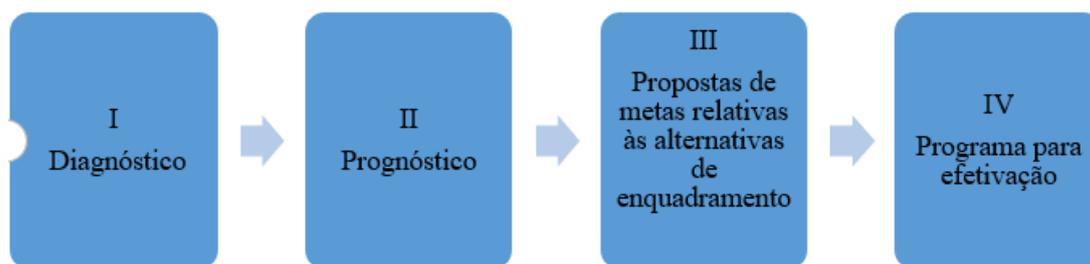
2.3 EVOLUÇÃO DO ENQUADRAMENTO NO BRASIL

No Brasil, embora a Lei 9.433 de 1997 tenha sido marco legal que institui a PNRH e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), desde 1934 com a Instituição do Código as Águas, as águas nacionais possuem dispositivos próprios que estabelecem os usos preponderantes bem como a importância da manutenção da sua qualidade, como forma de garantir seus usos múltiplos.

O enquadramento deve ser concebido como instrumento de planejamento e de tomada de decisão, que vai além de uma simples classificação, uma vez que deve estabelecer como parâmetro, não necessariamente a condição atual do corpo d'água, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir ou ser mantidos no corpo d'água para atender às necessidades estabelecidas pela sociedade, em função dos diversos usos (ANA, 2009).

O Art. 3º da Resolução CNRH nº 91/2008 recomenda que a proposta de enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, preferencialmente durante a sua elaboração, devendo seguir as etapas, conforme descritas na Figura 4.

Figura 4 - Etapas para elaboração do processo de enquadramento



Fonte: CONAMA, 91/2008

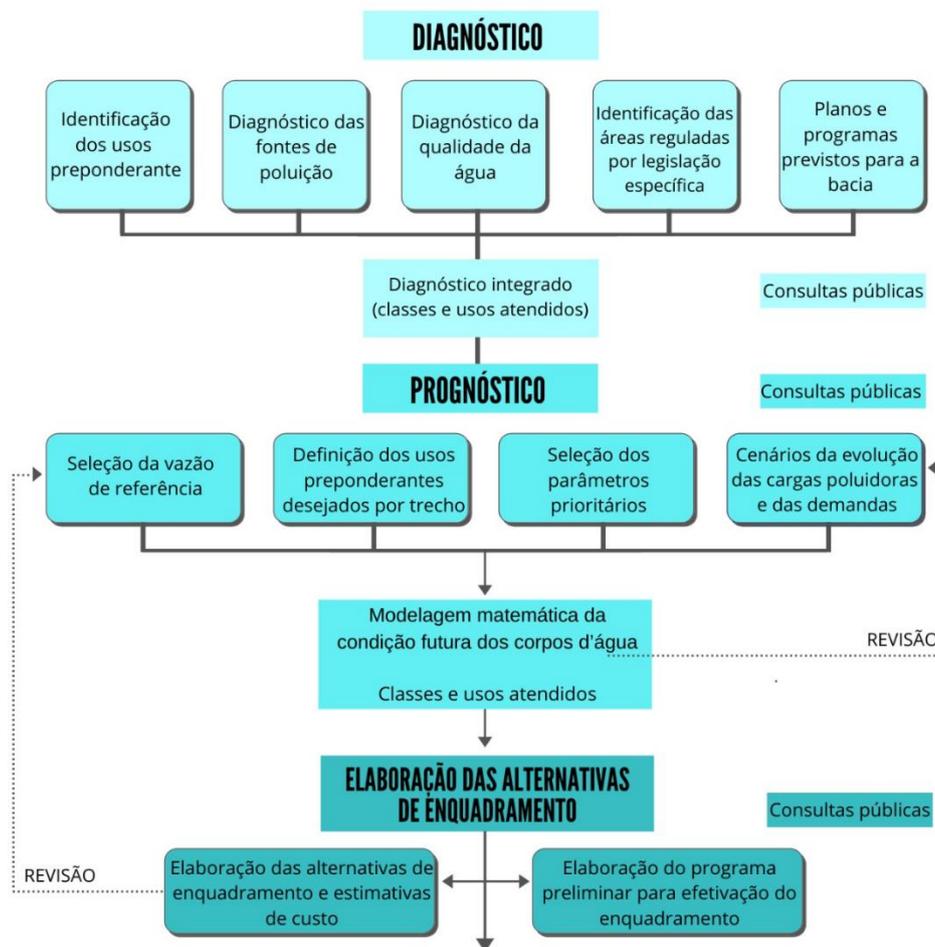
O diagnóstico consiste na primeira fase para elaboração da proposta de enquadramento (Figura 5), e como o próprio nome sugere, é nesta etapa que se deve reunir o maior número de informações disponíveis sobre a situação atual da bacia hidrográfica, em especial com relação aos usos dos recursos hídricos e aos impactos sobre os cursos d'água decorrentes de atividades antrópicas. (ANA, 2009).

Para tanto, as informações obtidas a partir da realização do diagnóstico deverão ser analisadas, sistematizadas e consolidadas, formando assim um retrato da situação dos recursos hídricos da bacia.

O Artigo 4º determina que o diagnóstico deverá abordar:

- I - caracterização geral da bacia hidrográfica e do uso e ocupação do solo incluindo a identificação dos corpos de água superficiais e subterrâneos e suas interconexões hidráulicas, em escala compatível;
- II - identificação e localização dos usos e interferências que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água, destacando os usos preponderantes;
- III - identificação, localização e quantificação das cargas das fontes de poluição pontuais e difusas atuais, oriundas de efluentes domiciliares, industriais, de atividades agropecuárias e de outras fontes causadoras de degradação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- IV - disponibilidade, demanda e condições de qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- V - potencialidade e qualidade natural das águas subterrâneas;
- VI - mapeamento das áreas vulneráveis e suscetíveis a riscos e efeitos de poluição, contaminação, superexploração, escassez de água, conflitos de uso, cheias, erosão e subsidência, entre outros;
- VII - identificação das áreas reguladas por legislação específica;
- VIII - arcabouço legal e institucional pertinente;
- IX - políticas, planos e programas locais e regionais existentes, especialmente os planos setoriais, de desenvolvimento socioeconômico, plurianuais governamentais, diretores dos municípios e ambientais e os zoneamentos ecológico-econômico, industrial e agrícola;
- X - caracterização socioeconômica da bacia hidrográfica; e
- XI - capacidade de investimento em ações de gestão de recursos hídricos. (CNRH, 2008).

Figura 5- Etapas iniciais do processo de enquadramento de corpos hídricos



Fonte: ANA, 2009

No prognóstico deverão ser avaliados os impactos sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos advindos da implementação dos planos e programas de desenvolvimento previstos, considerando a realidade regional com horizontes de curto, médio e longo prazos, e formuladas projeções consubstanciadas em estudos de simulação dos seguintes itens (Art. 5º Resolução CNRH nº 91/2008):

- I - potencialidade, disponibilidade e demanda de água;
- II - cargas poluidoras de origem urbana, industrial, agropecuária e de outras fontes causadoras de alteração, degradação ou contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- III - condições de quantidade e qualidade dos corpos hídricos;
- IV - usos pretendidos de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, considerando as características específicas de cada bacia (CNRH, 2008).

As metas relativas às alternativas de enquadramento deverão ser elaboradas com vistas ao alcance ou manutenção das classes de qualidade de água pretendidas em conformidade com os cenários de curto, médio e longo prazos (CNRH, 2008)

Seguindo o que preconiza os instrumentos legais, e como forma de atender os anseios dos diversos usuários de água de uma bacia hidrográfica, deve-se ter o entendimento de que,

A proposta de enquadramento deve ser elaborada tendo em vista o objetivo desse instrumento: assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes. É fundamental nessa etapa, formular um programa preliminar para efetivar o enquadramento, contendo as previsões dos custos necessários para o alcance das metas (ANA, 2013).

Com base em dados obtidos nas etapas do diagnóstico, prognóstico e no estabelecimento das propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento, é preciso identificar as medidas necessárias para se conseguir a melhoria da qualidade da água do respectivo corpo hídrico e os respectivos custos e benefícios socioeconômicos e ambientais, bem como os prazos para o alcance das metas propostas (Figura 6). (ANA, 2009).

O Artigo 7º da Resolução de número 91/2008, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos destaca que o programa para efetivação do enquadramento, deve expressar os objetivos e metas propostos pelo Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, e deve conter propostas de ações de gestão e seus prazos de execução, os planos de investimentos, além dos instrumentos e compromisso, conforme destacados abaixo:

I - recomendações para os órgãos gestores de recursos hídricos e de meio ambiente que possam subsidiar a implementação, integração ou adequação de seus respectivos instrumentos de gestão, de acordo com as metas estabelecidas, especialmente a outorga de direito de uso de recursos hídricos e o licenciamento ambiental;

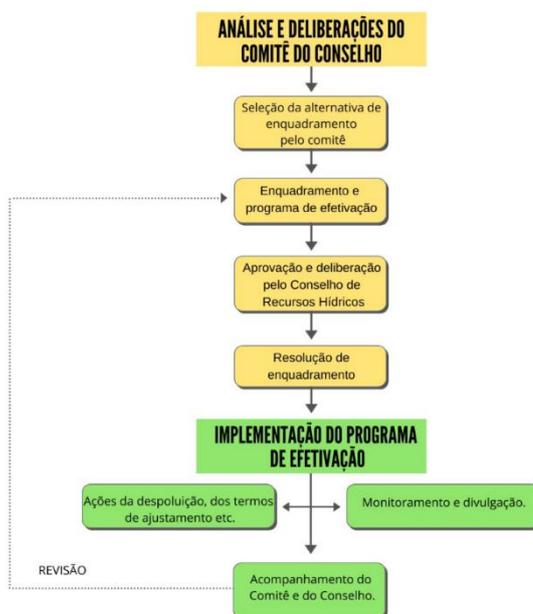
II - recomendações de ações educativas, preventivas e corretivas, de mobilização social e de gestão, identificando-se os custos e as principais fontes de financiamento;

III - recomendações aos agentes públicos e privados envolvidos, para viabilizar o alcance das metas e os mecanismos de formalização, indicando as atribuições e compromissos a serem assumidos;

IV - propostas a serem apresentadas aos poderes públicos federal, estadual e municipal para adequação dos respectivos planos, programas e projetos de desenvolvimento e dos planos de uso e ocupação do solo às metas estabelecidas na proposta de enquadramento;

V - subsídios técnicos e recomendações para a atuação dos comitês de bacia hidrográfica. (CNRH, 2008)

Figura 6 - Etapas finais do processo de enquadramento de corpos hídricos



Fonte: ANA, 2009

Para que o enquadramento consiga ser efetivo e possa promover a melhoria da qualidade das águas nos corpos hídricos da bacia hidrográfica e que de fato o comitê de bacia possa atuar, é preciso que seja construído com ampla participação da sociedade, sobretudo para construir os objetivos e diretrizes e garantir o monitoramento, fiscalização e efetivação das metas progressivas propostas.

O Artigo 2º da Resolução 91 do CNRH (2008) define que o processo de elaboração da proposta de enquadramento dar-se-á com ampla participação da comunidade da bacia hidrográfica, por meio da realização de consultas públicas, encontros técnicos, oficinas de trabalho e outros.

Em primeira instância a proposta de enquadramento com base no “rio que quero” é aprovada pelo Comitê de Bacia Hidrográfica, a partir da análise e pareceres das Câmaras Técnicas designadas em plenária. Em segundo momento, com base no “rio que podemos ter” a aprovação fica a cargo do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

O programa de efetivação do enquadramento deve indicar as ações necessárias para atingir a qualidade da água desejada, essas ações podem ser escalonadas a partir do estabelecimento de metas progressivas intermediárias, para tanto deve-se estipular horizontes a curto, médio e longo prazos (BRITES, 2010).

A Resolução do CNRH 91/2008, recomenda a implementação de ações educativas, preventivas e corretivas, de mobilização social e de gestão, identificando-se os custos e as principais fontes de financiamento para execução das ações e estabelece a responsabilidade

compartilhada por meio de ação conjunta de agentes públicos (nas três esferas) e privados envolvidos, com vistas a viabilizar o alcance das. (BRASIL, 2008).

O programa de efetivação das metas progressivas de enquadramento, consiste num importante instrumento de planejamento e de tomadas de decisão para gestores públicos, sociedade civil organizada por meio dos respectivos comitês de bacia hidrográfica e usuários de água, com vistas ao cumprimento das metas e adequação das não conformidades referentes a melhoria da qualidade das águas de uma bacia hidrográfica, além de servir com diretriz para a fiscalização do cumprimento dos objetivos de redução da poluição.

Para compreender a importância de se garantir o cumprimento das metas estabelecidas no enquadramento, vale destacar que este importante instrumento como é concebido necessita de instituições responsáveis pela sua elaboração, destacadas na Tabela 2 e efetivação, conforme apresentadas na Tabela 3, previstas na Política Nacional de Recursos Hídricos, considerado as etapas propostas pela Resolução CNRH 91 2008.

Tabela 2 - Entes responsáveis pela elaboração do enquadramento

ENTES RESPONSÁVEIS	PAPEL NA ELABORAÇÃO DO ENQUADRAMENTO
Conselhos Nacional e Estadual De Recursos Hídricos	Aprova o enquadramento
Secretarias Executivas dos Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos	Apoio administrativo, técnico e financeiro aos Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos
Comitês de Bacia Hidrográfica	Seleciona e Aprova a proposta inicial de enquadramento para envio aos respectivos conselhos (Nacional e Estadual)
Entes Federativos da União, Estados e Municípios, Usuários de Água e Sociedade Civil Organizada Representada Pelas Entidades Cíveis de Recursos Hídricos.	Segmentos representativos dos comitês
Agência Nacional de Água e Saneamento e Agência de Bacias	Exercem o papel de secretaria executiva dos comitês de bacia

Fonte: PNHR (1997) adaptado de BRITES (2010)

Conforme destacados nas (Tabelas 2 e 3), a efetiva implementação do enquadramento dependerá de forte articulação multisetorial, com a participação do setor de saneamento e demais usuários de água da bacia, municípios inseridos ao longo da bacia e os Comitês de Bacia, para a elaboração dos seus Programas de Efetivação (LEÃO, 2018; ANA 2009; KEMERICK, 2016).

Tabela 3 – Entes responsáveis pela efetivação do enquadramento

ENTES RESPONSÁVEIS	PAPEL NA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO
Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos	Avaliar os relatórios bianuais do enquadramento e as sugestões do Comitê de Bacia, tomando as providências cabíveis e intervenções necessárias para o alcance das metas.
Secretarias Executivas dos Conselhos Nacional E Estadual de Recursos Hídricos	Apoio administrativo, técnico e financeiro aos Conselhos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos
Comitês de Bacia Hidrográfica	Acompanhar o cumprimento das metas de efetivação do enquadramento e propor alternativas de revisão de metas com vistas a seu alcance
Entes Federativos da União, Estados E Municípios, Usuários de Água E Sociedade Civil Organizada Representada Pelas Entidades Cíveis De Recursos Hídricos.	Exercer a prerrogativa legal no âmbito legislativo, executivo e judiciário para garantir a efetivação do enquadramento. Planejar e fiscalizar o cumprimento das metas e garantir orçamento para a efetivação do enquadramento.
Agência Nacional De Água E Saneamento E Agência De Bacias	Exercem o papel de secretaria executiva dos comitês de bacia e atuar ativamente para o cumprimento da efetivação do enquadramento
Órgãos Que Executam A Política Ambiental E/Ou De Recursos Hídricos (Em Âmbito Federal E Estadual)	Monitorar, controlar e fiscalizar o cumprimento das metas. Elaborar relatórios bianuais, identificando o cumprimento do da efetivação do enquadramento e prestar contas aos CNRH e CERH.
Prestadores De Serviço De Saneamento	Elaborar planos de ação, prestar serviço de saneamento bem como aportar investimentos com vistas a garantia da efetivação do enquadramento.

Fonte: PNHR (1997) adaptado de BRITES (2010)

Entretanto, é preciso mais que uma forte articulação dos diversos entes, faz-se necessário que a gestão integrada dos recursos hídricos aconteça na sua totalidade, de modo que cada ente possa assumir a responsabilidade compartilhada para garantir os diversos usos a que a água se propõe.

2.4 ENQUADRAMENTO PROPOSTO PELA LEGISLAÇÃO EUROPEIA E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Para a Agência Nacional de Águas do Brasil (ANA, 2013), conhecer a qualidade das águas é essencial para a sua gestão, sobretudo, pelo fato de que os vários usos da água possuem requisitos de qualidade que, quando não atendidos, representam um fator limitante para o seu aproveitamento.

Cunha *et al.*, (2013) destacam que a gestão integrada dos recursos hídricos, por sua relevância, desperta significativo interesse em diferentes países. A viabilização da utilização da água para as atividades humanas associada à manutenção dos serviços ambientais e da biodiversidade dos ecossistemas aquáticos representa, sem dúvida, um passo fundamental em direção à sustentabilidade.

Como forma de definir a estratégia para que se atinja o estado de qualidade das águas compatível com os seus usos mais exigentes, faz-se necessário, inicialmente, avaliar a condição atual dos corpos hídricos, os usos existentes e pretendidos da água, como forma de estabelecer a condição de qualidade da água ideal para atender aos usos a que se destina (CONAMA, 2005).

Por outro lado, a Diretiva-Quadro da Água (DQA) proposta pelos países membros da União Europeia, estabeleceu um quadro de ação comunitária no domínio da política da água, com o objetivo de prevenir a degradação, proteger e melhorar a qualidade das águas europeias, de modo a atingir o seu bom estado. O novo conceito de estado (sinónimo de qualidade ou integridade) das águas superficiais, que inclui os estados ecológico e químico, veio promover uma alteração paradigmática da gestão dos recursos hídricos portugueses, que passou a focar nas questões da qualidade, incluindo a dos ecossistemas.

O conceito de boa qualidade coloca no centro das preocupações a qualidade ecológica, afastando-se dos conceitos tradicionais baseados em parâmetros físicos, químicos e biológicos (SOBRAL *et al.*, 2008).

Com isso vale destacar algumas das principais inovações postas pela Diretiva: i) integração de todos os usos da água (consumo, produção, ecossistemas, lazer, atividades económicas) numa política comum, além da integração de toda a legislação comunitária relativa à água num único arcabouço legal, ii) integração de um conjunto diversificado de medidas como estabelecimento de valores limite de emissão, recurso às melhores tecnologias disponíveis, objetivos de qualidade ambiental, uso de instrumentos económicos e financeiros para atingir os objetivos ambientais definidos predefinidos (DQA, 2005).

Traz ainda como inovação, uma abordagem integrada dos recursos hídricos, considerados como um património comum e inestimável de todos os cidadãos europeus.

Para tanto, estabelece como objetivos ambientais, o bom estado das águas superficiais, o qual engloba o bom estado químico, o bom estado ecológico e o potencial ecológico (Tabela 4). Para as águas subterrâneas engloba o bom estado químico e o bom estado ecológico (Tabela 5).

O Estado Ecológico traduz a qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais, e é expresso com base no desvio padrão às condições de um corpo hídrico de água semelhante, ou seja, do mesmo tipo, em condições consideradas de referência. (APAMBIENTE, 2020).

Tabela 4 - Classificação do estado dos recursos hídricos superficiais de acordo com a Diretiva 2000/60/CE

	Bom Estado Químico	Bom Estado Ecológico	Potencial Ecológico
Águas Superficiais	Ausência ou à concentração de poluentes que não ultrapassem as normas de qualidade previstas na Diretiva e legislação complementar.	Expresso por um conjunto de parâmetros bióticos, hidromorfológicos e físico-químicos, em função de uma situação de referência em que não tenha havido intervenção humana sobre aquele meio, e o ecossistema continuar a ser rico, diversificado e sustentável, considera que atingiu o bom estado ecológico.	Corpos hídricos que tenham sido impactados por intervenções humanas e não são passíveis de serem recuperados, exige-se a melhoria da qualidade físico-química das águas e a redução ou eliminação de outras pressões humanas

Fonte: (APAMBIENTE, 2020)

A Norma define ainda que o Estado Ecológico de referência é um estado atual ou passado que corresponde à ausência de pressões antópicas significativas, ocorrendo apenas pequenas alterações físico-químicas, hidromorfológicas e biológicas.

De acordo com Vieira (2003), conceber um rio como um sistema ambiental pressupõe um enorme esforço multidisciplinar e de abrangência profissional na determinação dos requisitos básicos do escoamento fluvial, de forma a definir, confiabilidade, a quantidade, a qualidade e a distribuição temporal das vazões necessárias para garantir a manutenção dos ecossistemas aquáticos.

Tabela 5 - Classificação do estado dos recursos hídricos subterrâneos de acordo com a Diretiva 2000/60/CE

	Bom Estado Químico	Bom Estado Biológico
Águas Subterrâneas	Baixa Salinidade, devendo-se observar as normas de qualidade previstas.	É avaliado em função da forma como as águas subterrâneas estão sendo captadas direta e indiretamente, sendo que o bom estado verifica-se quando existe um balanço sustentável a longo prazo entre as captações e descargas por um lado e as recargas naturais por outro lado mantendo-se a qualidade ecológica das águas de superfície e ecossistemas conectadas com o sistema aquífero subterrâneo.

Fonte: (APAMBIENTE, 2020)

A DQA considera que, para se alcançar o objetivo de um bom estado das águas, deve-se estabelecer estratégias específicas para a eliminação da poluição resultante de descargas, emissão ou perda de substâncias perigosas prioritárias nos meios aquáticos (CE, 2000). O

Quadro 2 apresenta as principais diferenças entre Diretiva Quadro da Água (DQA) e a Resolução CONAMA 357/2005.

Quadro 2 - Principais diferenças entre Diretiva Quadro da Água (DQA) e a Resolução CONAMA 357/2005

	DQA 2000	CONAMA 357 2005
Tipologia das águas	De superfícies interiores, de transição, costeiras e águas subterrâneas.	Superficiais doces, salobras e salinas.
Prazo para implementação das ações e efetivação do enquadramento	Metas progressivas obrigatórias que devem ser alcançadas em 15 anos a partir da data de publicação da Diretiva, sendo que o descumprimento pode impor sanções	O enquadramento expressa metas finais a serem alcançadas, podendo ser fixadas metas progressivas intermediárias, obrigatórias, visando a sua efetivação.
Unidade de referência para planejamento e gestão dos recursos hídricos	Região Hidrográfica/ Massa d'água em função das tipologias dos rios	Bacia Hidrográfica
Monitoramento da qualidade da água	O estado ecológico e químico e o potencial ecológico, são monitorados pelos estados membro de forma integrada com políticas setoriais	Conjunto de Parâmetros de qualidade da água são monitorados periodicamente pelo Poder Público
Padrões de qualidade	Estabelece critérios amplos com foco no estado ecológico e características das massas d'água	Estabelece limites individuais para cada substância em cada classe

Fonte: (DQA, 2000/BRASIL 2005)

A DQA, determina ainda, que, caso as metas progressivas não sejam atingidas podem ser aplicadas sanções financeiras (multas) aos países que descumprirem, considerando que, os países poderão solicitar a prorrogação deste prazo por dois períodos de seis anos, desde que sejam apresentadas justificativas coerentes e aponta que o êxito da presente Diretiva depende da estreita cooperação e de uma ação coerente a nível comunitário, a nível dos Estados-Membros e a nível local, bem como da informação, consulta e participação popular (CE, 2000).

Nesse contexto, enquanto a DQA estabelece prazos para se alcançar uma boa qualidade da água para todo o território da União Européia EU, até 2015, com avaliação periódica do cumprimento das metas progressivas, a Resolução CONAMA 357/05 estabelece um conjunto de metas progressivas definidas na proposta de enquadramento sem necessariamente estipular prazos para seu cumprimento.

Ao estabelecer critérios amplos com a inserção do estado ecológico das águas, a DQA propõe uma análise ampla para avaliar qualidade das águas, ao passo que a CONAMA 357,

divide por parâmetros com limites individuais que indicam a condição física, química e biológica dos corpos hídricos.

3. METODOLOGIA

Para compreender o processo de Enquadramento da BHRC e para o alcance dos objetivos propostos, a presente pesquisa será de caráter documental, por meio de consulta a fontes bibliográficas secundárias, incluindo: artigos científicos nacionais e internacionais, dissertações e teses, relatórios técnicos, publicações oficiais, anais de congressos e legislação nacional e internacional que aborda o Enquadramento de Corpos Hídricos.

Utilizou-se como metodologia uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de caso, uma vez que o interesse da pesquisa está voltado a verificar um “caso” em particular.

Para Ludke e André (1986), “quando queremos estudar algo singular, que tenha o valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso”.

Estudo de caso consiste numa investigação empírica que pesquisa um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real, sobretudo quando os limites do fenômeno e do seu contexto não estão claramente evidentes, no caso de um evento, uma entidade, uma política pública, um plano de implantação administrativo realizado em empresas ou instituições de cunho público ou privado, (YIN 2001 e 2009).

No caso particular do enquadramento de corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas, a escolha ocorreu em função de questionamentos acerca de como tornar o enquadramento um instrumento mais efetivo do ponto de vista da melhoria da qualidade das águas de uma Bacia em função dos seus usos atuais e futuros.

Analizou-se o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas, além da participação ativa na construção da proposta Enquadramento dos corpos hídricos em classes de uso.

A elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas iniciou em 2013, com a aprovação do Plano de Trabalho para início do processo de mobilização e construção do diagnóstico, seguido da criação das câmaras técnicas de Educação Ambiental e Mobilização Social e Câmara Técnica de Planos Programas e Projetos, para acompanhamento das ações de elaboração do referido Plano.

Ao longo do processo em 2015, o Plano foi paralisado, com retomada em 2018 após aprovação pelo plenário do CBH da deliberação de nova Proposta de Mobilização e Participação Social.

A presente pesquisa foi desenvolvida entre outubro de 2018 a setembro de 2020, considerando para a análise dos produtos do enquadramento e do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, a participação de técnicos do INEMA, membros do CBH rio das Contas e da Câmara Técnica de Planos Programas e Projetos (CTPPP) e Câmara Técnica de Educação Ambiental, Mobilização Social (CTEAMS) e contribuições da sociedade civil e atores locais atuantes na bacia, participando em reuniões da CTPP e CETAMS. Essas participações foram feitas através de consultas públicas para apresentação da proposta de enquadramento pelo consórcio responsável.

. Como forma de consolidar informações e obter subsídios para a realização da presente pesquisa e de modo a conhecer de perto o processo de elaboração de uma PRHB, a autora deste trabalho participou internamente de forma ativa das reuniões das Câmaras Técnicas com contribuições no processo de Avaliação e emissão de pareceres técnicos do diagnóstico integrado, prognóstico, proposta de enquadramento e produtos finais do PRHB. Externamente participou de consultas públicas para elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas, que ocorreram em cidades localizadas ao longo da Bacia, tendo sido divididas em 5 (cinco) regiões e 10 (dez) cidades contempladas. Por fim, a autora participou de reuniões do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH) e reuniões conjuntas entre CONERH e Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEPRAM). Esta participação entre a autora e membros da Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos, ocorreu por ser a mesma representante do CBH do rio das Contas. Essas reuniões tinham por finalidade a apreciação pelos respectivos conselhos, da Proposta de Enquadramento dos Corpos Hídricos da Bacia Hidrográfica do **rio das Contas**, produto do PRHB e aprovação final pela plenária do CONERH.

3.1 INÍCIO DO ENQUADRAMENTO

Conforme destacado acima, a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas (PRHRC) e sua Proposta de Enquadramento dos Corpos Hídricos iniciou em fevereiro de 2013, a partir do contrato celebrado entre o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) e o Consórcio Águas da Bahia, com duas empresas de consultoria ganhadoras do processo de licitação.

No ano de 2015 houve descontinuidade na elaboração do plano, tendo sido retomado em 2018 e finalizado em dezembro de 2019 com aprovação em plenária pelo Comitê de Bacia e envio da proposta de enquadramento ao CONERH cuja aprovação se deu em setembro de 2020 por meio da Resolução CONERH de 27/2020.

Para a elaboração do PRHB, além da consulta a bancos de dados secundários disponíveis, o consórcio realizou consultas às diversas instituições e atores que exercem atividades inerentes a gestão de recursos hídricos na BRHC.

O Plano foi dividido em fases distintas, a saber: Fase preparatória, diagnóstico integrado, prognóstico e por fim a elaboração das diretrizes, metas e programas para consolidar as informações do PRHB e da Proposta de Enquadramento.

Os produtos finais do PRHBHRC e a proposta de enquadramento foram entregues oficialmente ao CBH rio das Contas e o INEMA, o qual disponibilizaria os documentos em meio digital no web site oficial, para consulta livre de toda a população e em formato impresso para os diversos entes, instituições da sociedade civil organizada e municípios que integram a Bacia.

3.2 MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS

Para o alcance dos objetivos propostos, a pesquisa foi desenvolvida em etapas distintas, em que a primeira se caracterizou como revisão de literatura, por meio de consulta a fontes bibliográficas secundárias, empíricas e teóricas, incluindo: periódicos científicos nacionais e internacionais, dissertações e teses, relatórios técnicos, publicações oficiais e anais de congressos.

Nesta etapa, foi realizado o levantamento da legislação internacional com foco na legislação europeia sobre critérios para enquadramento de corpos hídricos bem como os principais indicadores utilizados e a efetividade dos mesmos.

A etapa seguinte consiste na realização de uma consulta ao Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas, bem como a Proposta de Enquadramento dos corpos hídricos em classes em função dos usos.

Para a análise do Plano de Recursos Hídricos da Bacia e da proposta de Enquadramento da BHRC utilizou-se como referência a Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) de número 91 de 5 de novembro e 2008 que dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

Foram analisados: o processo de enquadramento na BHRC, a elaboração das alternativas e a proposta das metas intermediárias e finais, e por fim os Programas para Efetivação do Enquadramento.

Conforme destacado no artigo da Resolução CNRH 91/2008 Art. 3º a proposta de enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, preferencialmente durante a sua elaboração, devendo conter o seguinte:

I - diagnóstico; II - prognóstico; III - propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento; e IV - programa para efetivação.

Inicialmente a equipe do Consórcio disponibilizou por etapas os produtos provenientes da Elaboração do Plano de bacia e do Enquadramento e a análise foi realizada a luz dos seguintes instrumentos Legais, destacados no Quadro 3.

Quadro 3 – Instrumentos legais consultados para análise dos dados do Enquadramento

INSTRUMENTOS LEGAIS	ASSUNTO
LEI 9433/97	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
RESOLUÇÃO CONAMA 357/2005	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
RESOLUÇÃO CNRH 91/2008	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneo
DQA - DIRECTIVA 2000/60/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 23 DE OUTUBRO DE 2000	Estabelece um quadro de ação comunitária para a proteção das águas de superfície interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas.

Fonte: Autora

Utilizou-se ainda Notas Técnicas emitidas pela equipe técnica do INEMA e CTPPP e CTEAMS com análise técnica e legal dos documentos do plano de bacia e da proposta de enquadramento submetidos ao INEMA e ao Comitê de Bacia com sugestões de melhorias.

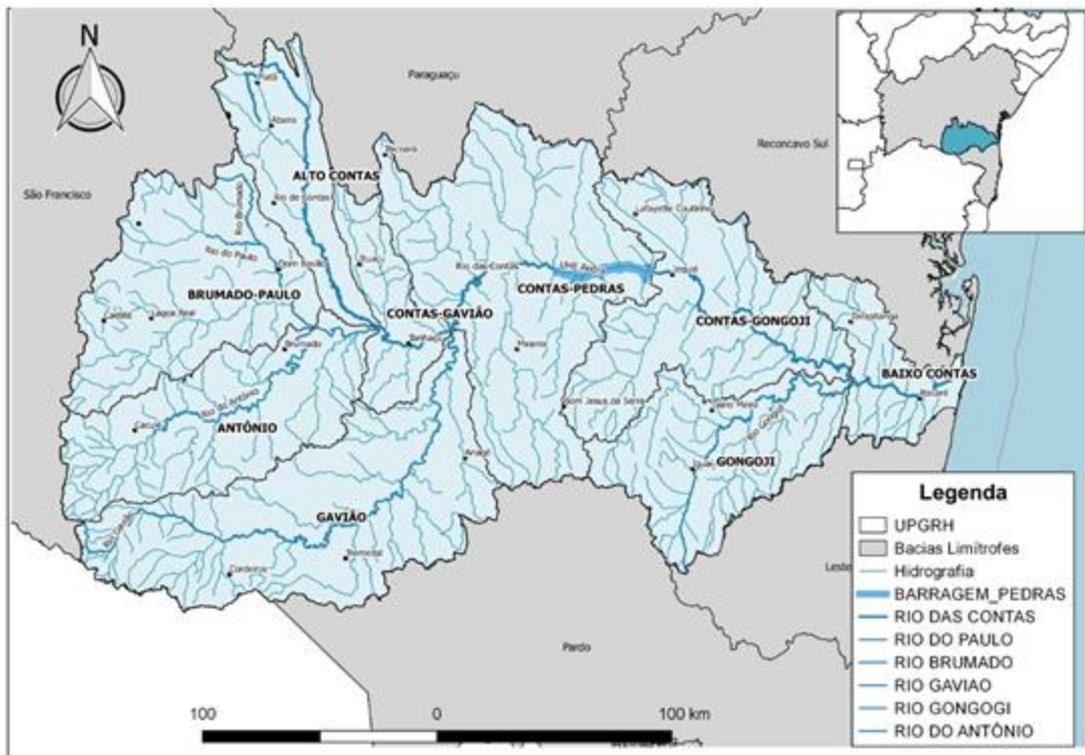
3.3 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS CONTAS

A Bacia Hidrográfica do rio das Contas abrange mais de 86 municípios baianos de forma total ou parcial, sendo que o rio principal margeia aproximadamente 30 municípios. Destes, somente Jussiape (Cerrado), Jequié (Caatinga), Jitaúna, Ipiaú, Barra do Rocha, Ubatã, Aurelino Leal, Ubaitaba e Itacaré (Mata Atlântica) têm suas sedes banhadas pelo rio das Contas (Figura 7). A população residente em toda a área da bacia é de aproximadamente 1.996.221 habitantes (INEMA, 2019).

A Bacia do rio das Contas é a maior bacia totalmente contida no Estado da Bahia, constitui à Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) do Contas (RPGA XVIII). Conforme definição apresentada pelo CONERH (2009), considera-se como RPGA a porção do espaço territorial baiano compreendido por uma bacia, uma sub-bacia, ou grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e econômicas, homogêneas ou similares em escala regional, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos.

A RPGA da Bacia do Rio das Contas se encontra entre as bacias do Rio Pardo e Leste (ao sul) e do Rio Paraguaçu e do Recôncavo Sul (ao norte) (CONERH, 2012). Tem as partes superior e média contida no eixo de desenvolvimento do Planalto e a parte inferior no eixo Mata Atlântica. O rio das Contas nasce no município de Piatã, no Estado da Bahia, e deságua no oceano Atlântico, no município de Itacaré.

Figura 7- Área da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas



Fonte: A autora

Os principais afluentes do rio das Contas são os rios Ourives, do Laço, Jequezinho e Oricó, pela sua margem esquerda, e pelos rios Brumado, Gavião e Gongogi pela sua margem direita. A região possui grande extensão longitudinal, totalmente inserida no Estado da Bahia,

de forma que sua gestão é apenas estadual, e se caracteriza como por uma grande variação de ambientes naturais (INEMA, 2019).

A Bacia Hidrográfica do rio da Contas apresenta três regiões com características fisiográficas bem diferenciadas entre si.

A região que abrange o alto Contas, é a parte da bacia compreendida do divisor de águas do Rio São Francisco, até aproximadamente as cidades de Tanhaçú e Anagé, onde predominam as características climáticas e fisiográficas do Semiárido baiano. Nesta região se encontram os principais tributários do rio das Contas: Brumado, do Antônio e Gavião.

Médio Contas: É a parte da bacia compreendida entre as cidades de Contendas do Sincorá e Jequié, onde ocorre a transição do clima semiárido da caatinga para o clima semiúmido do Baixo Contas. Nesta região, se destaca o grande reservatório da Barragem de Pedras, situado a 18 km a montante da cidade de Jequié, bem como os rios Sincorá, Jacaré e Jequiezinho, tributários da margem esquerda do Contas.

Baixo Contas: É a parte compreendida desde Jequié até a foz do Contas em Itacaré. Apresenta um clima semiúmido e predominância da floresta tropical denominada Mata Atlântica, onde se destaca a grande contribuição hídrica do rio Gongogi.

A bacia hidrográfica do rio das contas ao longo da sua extensão possui várias atividades que utilizam água de forma consuntiva e não consuntiva, conforme destacados no Quadro 4.

Os usos consuntivos, são assim definidos pois retiram água diretamente do manancial para uso em diversas atividades. Em contrapartida, nos usos não consuntivos, o consumo de água ocorre de forma indireta, sem retirada do manancial, como pesca, lazer, aquicultura entre outros.

Quadro 4 – Usos de múltiplos da água de BHRC

USOS CONSUNTIVOS NA BHRC	USOS NÃO CONSUNTIVOS NA BHRC
Abastecimento urbano	Geração de energia
Abastecimento rural	Aquicultura
Industria	Pesca
Mineração	Navegação
Irrigação	Proteção animal
Dessedentação animal	Lançamento de Efluentes

Fonte: INEMA (2019)

De acordo com o Consórcio Águas da Bahia, os usos foram identificados e quantificados a partir da Base de Dados Unificada, elaborada na etapa de Diagnóstico, obtidos a partir de informações constantes em cadastro de usuários de água, realizado por aquele Consórcio em parte da bacia: banco de dados de outorga do INEMA, banco de dados da extinta Superintendência de Recursos Hídricos (SRH) e banco de dados de outorga da ANA. Utilizou-se ainda dados censitários e o banco de dados do SIAGAS (INEMA, 2019).

3.4 ELABORAÇÃO DO PRODUTO

De modo a garantir o acesso à informação e a socialização dos dados disponíveis no plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio das Contas e na proposta de enquadramento, além de contribuir com o Comitê da Bacia, este trabalho apresenta um Guia de Orientação para acompanhamento das metas efetivas de enquadramento dos corpos hídricos da BHRC.

O Guia proposto foi elaborado com base na série manuais de atuação 4 - Efetivação das metas de qualidade das águas no Brasil: atuação estratégica para a melhoria da qualidade das águas / 4ª Câmara de Coordenação e Revisão, Meio Ambiente e Patrimônio Cultural do Ministério Público Federal, tendo sido adaptado em função das informações mais relevantes e necessária para o acompanhamento por parte do Comitê de Bacia, Usuários de água e municípios da área de abrangência da BHRC e adequado à realidade e peculiaridades da referida bacia Hidrográfica.

O Guia representa um instrumento que pode contribuir para o acompanhamento das metas progressivas para a efetivação do enquadramento, pois estão disponíveis nele os dados sobre os resultados do monitoramento da qualidade da água, que permitirá avaliar a efetividade do Plano de recursos hídricos da bacia bem como o cumprimento das metas progressivas.

Além de contribuir para o processo participativo preconizado na PNRH, consta no guia um item que sugere a inserção de dados relevantes para a bacia e posterior envio para compor o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos - SEGREGH, com o objetivo de contribuir com o fortalecimento da Gestão e Regulação de Recursos Hídricos e o aprimoramento do Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos com a participação mais ativa e efetiva do Comitê de Bacia.

4. RESULTADOS

Neste capítulo que trata dos resultados, inicialmente são apresentadas as considerações acerca do enquadramento realizado na BRHC, bem como os 8 (oito) critérios adotados para subsidiar o enquadramento e escolha dos corpos hídricos enquadrados. Em seguida são apresentados os corpos hídricos selecionados para o enquadramento seguido da proposta de enquadramento adotada a partir da segmentação dos corpos hídricos em trechos.

4.1 SOBRE O ENQUADRAMENTO NA BHRC

Como bem destacado na Resolução CONAMA 357/2005, o enquadramento dos corpos hídricos deve garantir, além dos padrões de qualidade da água compatíveis com os usos, contemplar a capacidade de investimento das instituições responsáveis pela sua efetivação, de modo que a efetivação da meta progressiva a ser alcançada seja condizente com a condição atual do corpo hídrico, atrelada à condição desejada e à condição possível de ser atingida.

Para a elaboração da proposta de enquadramento, e escolha dos corpos hídricos enquadrados, a equipe técnica responsável utilizou bancos de dados oficiais do INEMA para obtenção do Inventário das Barragens do Estado da Bahia, dados geoespaciais da BHRC, banco de dados Programa Monitora, IBGE, Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento e bancos de dados das Universidades presentes na BHRC, além de relatórios das sugestões obtidas durante as oficinas participativas e consultas públicas, realizadas em todas as fases do processo de enquadramento, como forma de atender ao que preconiza a Resolução CONAMA 357/2005 e em função dos usos identificados ao longo da bacia.

Para tanto, foram adotados procedimentos segundo critérios estabelecidos em função de aspectos relevantes para o alcance de uma proposta de enquadramento, conforme destacados no Quadro 5.

Quadro 5- Critérios adotados na seleção dos corpos de água a serem enquadrados na BHRC

Critério		Justificativa de Escolha
1	Localização de pontos de monitoramento	Visa utilizar a rede de monitoramento já existente para acompanhar o alcance dos objetivos com dados disponíveis do enquadramento.
2	Localização de pontos de captação para abastecimento público urbano.	Por se tratar de uso prioritário com efeito em diversos setores da economia.
3	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.
4	Presença de Unidades de conservação de Proteção Integral.	A Resolução CONAMA n°357 prevê que as águas doces serão classificadas em classe especial quando destinadas à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral; nessas categorias se enquadram: i) estação ecológica, ii) reserva biológica, parque nacional e ou estadual, monumento natural e refúgio de vida silvestre;
5	Localização das principais barragens	Pelo fato de ocorrerem alterações na qualidade das águas em função da transformação de ambiente lótico para lântico.
6	Relatos das Oficinas e Consultas Públicas.	Momento em que a os atores sociais ao longo da bacia definem o rio que querem para o futuro em função dos usos e da qualidade da água desejada.
7	Concentração de usos homogêneos da água	Para que se possa avaliar os principais usos da água em cada região de enquadramento
8	Áreas de proteção a comunidades aquáticas	Áreas consideradas prioritárias para conservação de comunidades aquáticas, as quais devem prioritariamente ser consideradas no processo de enquadramento. 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: Adaptado de (INEMA, 2019)

4.1.1 Localização de pontos de monitoramento

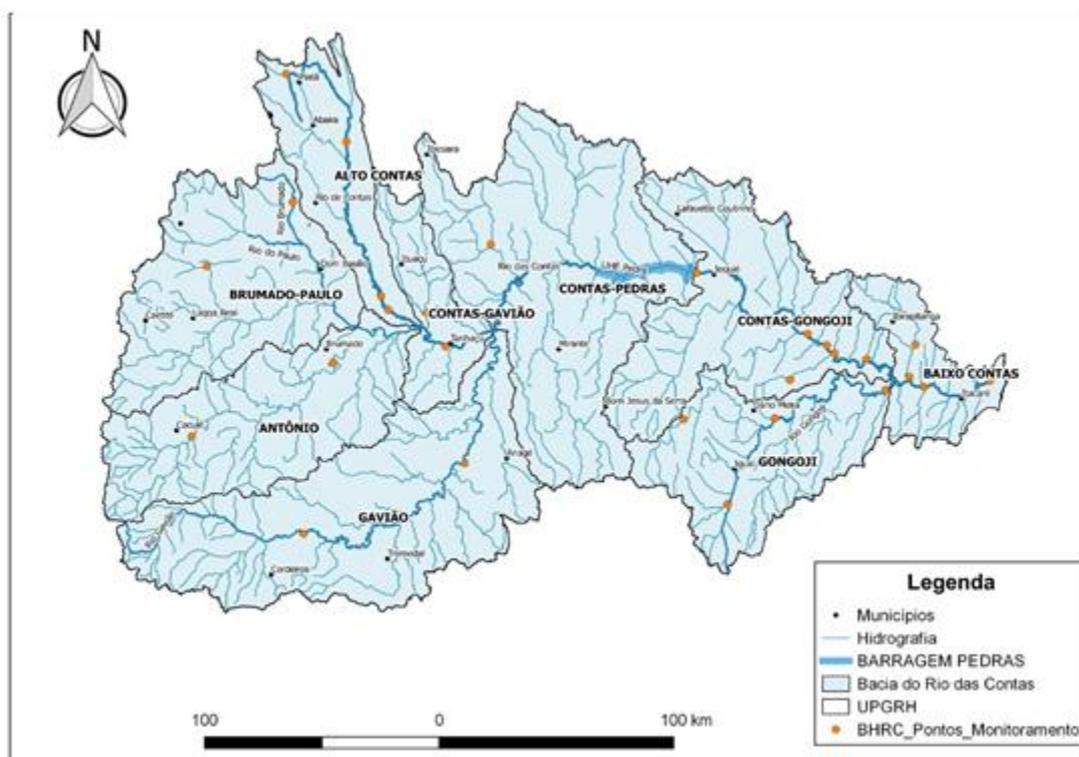
Durante o processo de elaboração da proposta de enquadramento, existiam 38 pontos de monitoramento ao longo dos 55.334 km² de área total da bacia hidrográfica do rio das Contas, conforme destacado na figura 8.

Embora seja um critério importante para o enquadramento, foram analisados 31 pontos de monitoramento com dados de qualidade de água disponíveis no período de 2008 a 2017, todos operados pelo INEMA, através do Programa Monitora, e forma classificados como água doce. Contudo, para efeito do enquadramento da BHRCH, para as análises no período de estiagem, apenas 27 pontos apresentaram dados, conforme destacado pelo Consorcio Águas da Bahia (INEMA, 2019).

A extensão da rede de amostragem na bacia é um fator limitante, uma vez que a Resolução ANA 903/2013 preconiza a densidade mínima necessária de 1 (um) ponto de monitoramento a cada 1.000 km² do território. Logo, para a bacia do rio das Contas, considerando sua área total, há um déficit na sua rede de monitoramento, e nesse caso, o ideal seria no mínimo 55 (cinquenta e cinco) pontos de monitoramento.

Considerando que além dos pontos de monitoramento outros critérios foram utilizados, os dados disponíveis foram usados para fins de enquadramento sem, contudo, ter sido considerada a fragilidade da rede de monitoramento do Estado.

Figura 8 – Pontos de monitoramento da qualidade da água da BHRC



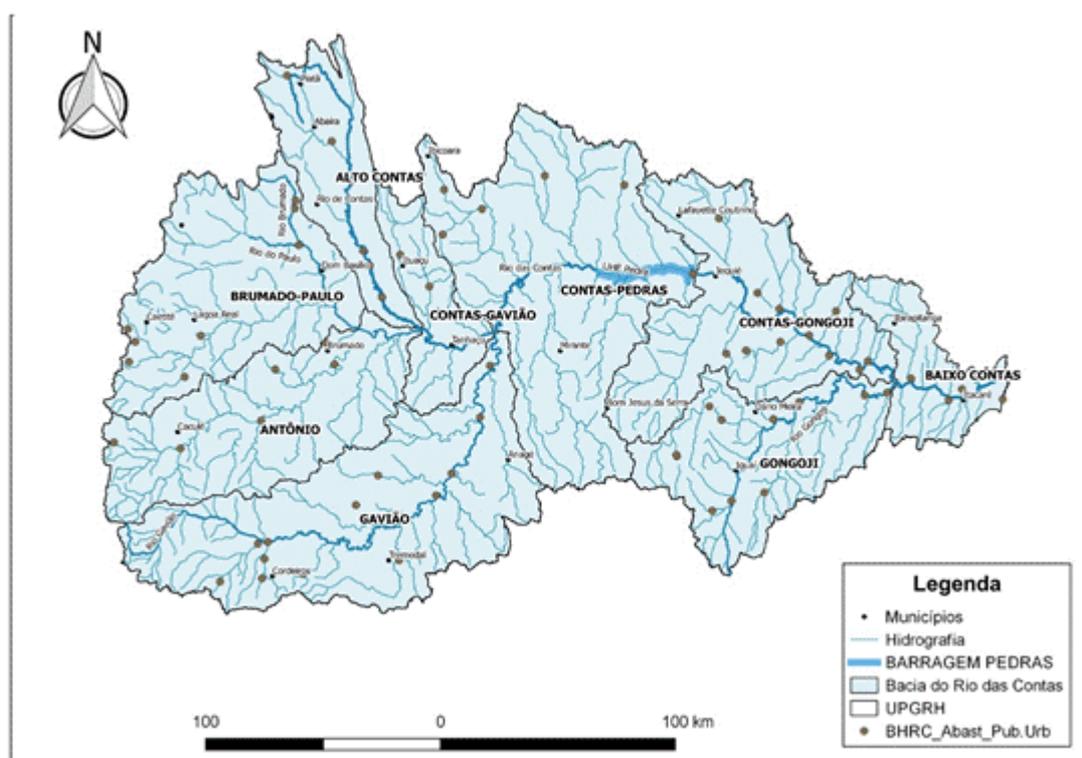
Fonte: INEMA (2019)

4.1.2 Localização de pontos de captação para abastecimento público urbano

A prioridade pelo uso da água em situação de escassez é o abastecimento humano (urbano e rural) e a dessedentação animal. Esse critério pode limitar a representatividade dos pontos da rede de monitoramento e no caso da BHRC não estão inseridos pontos onde ocorre abastecimento rural, que representa 16.3% da demanda hídrica superficial da bacia, conforme dados do Planos de Recursos Hídricos da BHRC, Figura 9.

Ainda assim, é um dado importante para ser considerado dada a relevância desse uso bastante representativo da BRHC, que compõe 10% do território Baiano e em termos quantidade de município é a segunda maior Bacia, com 88 cidades que utilizam água para consumo humano.

Figura 9- Pontos de captação para abastecimento público urbano



Fonte: INEMA (2019)

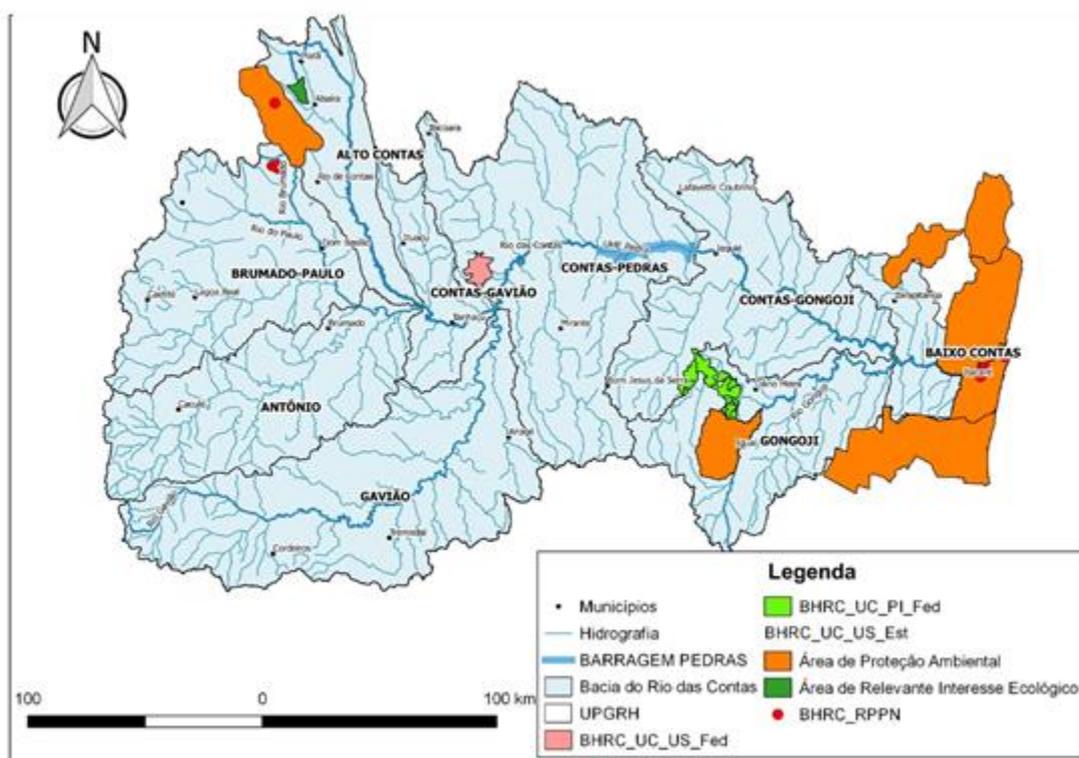
4.2.3 Presença de unidades de conservação de proteção integral

A Bacia Hidrográfica do rio das Contas possui (três unidades de Conservação de Proteção Integral, que podem ser vistas na Figura 10, que ilustra todas as unidades de conservação presentes na BHRC incluindo as RPPNs (Reservas particulares do Patrimônio Nacional): o Parque Nacional da Chapada Diamantina, localizado no Alto rio das Contas, na área da nascente, o Parque Nacional de Boa Nova e o Refúgio da Vida Silvestre de Boa Nova compartilham a mesma localização.

Nessa região estão concentrados o maior número de pontos de monitoramento e o maior contingente populacional da bacia, o que limita a classificação futura do corpo hídrico como Classe Especial, como preconiza a Resolução CONAMA nº357. Isso ocorre em função do uso

da água naqueles trechos para diluição de efluentes e por não existir tecnologia de tratamento de esgoto capaz de devolver a água com qualidade especial. Isso faz com que os trechos localizados nessas duas unidades de conservação estejam como classe 03 (três) e 04 (quatro).

Figura 10- Unidades de conservação presentes na BRHC



Fonte: INEMA (2019), com base no SNUC (2000)

4.2.4 Localização das principais barragens

Segundo dados consolidados pelo cadastro de obras hídricas, disponibilizado pelo INEMA, a RPGA do rio das Contas possui 45 barragens/reservatórios. Dessas, 12 são consideradas as principais (Figura 11), as quais, entre outros usos, servem para abastecimento humano.

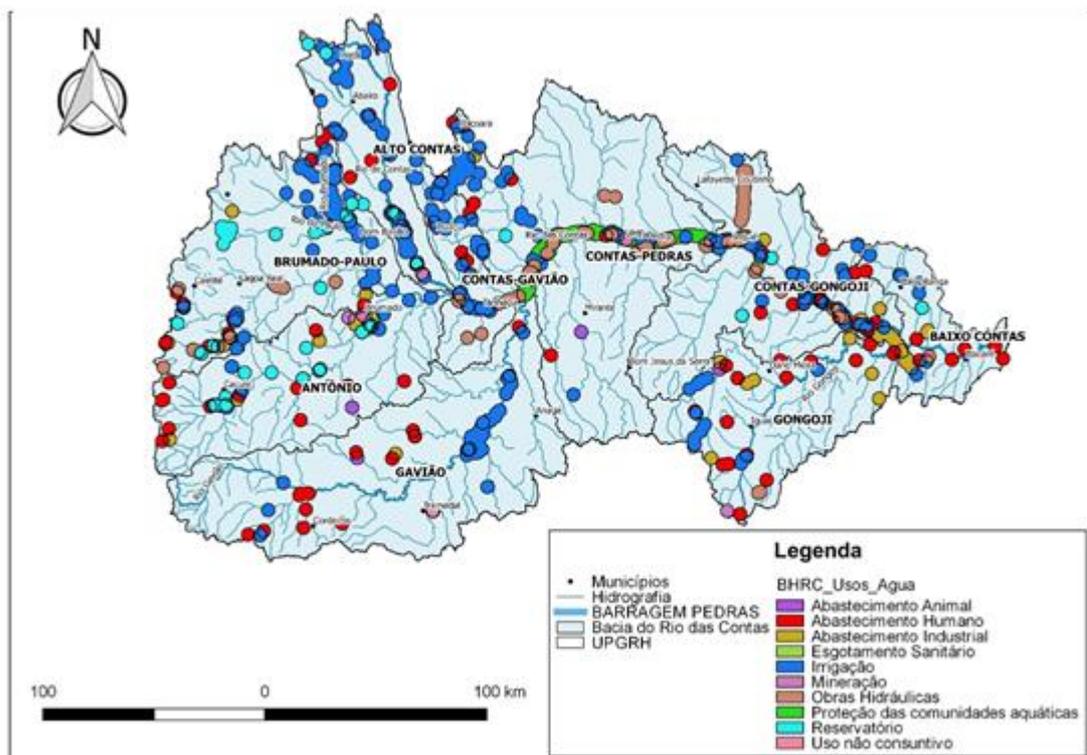
Considerando o critério Localização dos pontos de captação para abastecimento público urbano, o presente critério deixa de ser relevante pois há sobreposição da mesma informação,

consultas públicas da fase de diagnóstico e 05 (cinco) municípios para fase do prognóstico. Com isso a quantidade de consultas públicas e número de municípios contemplados podem ter limitado a participação de mais atores locais atuantes na bacia, a qual abriga um total de 88 municípios, além da limitação da participação da sociedade nesses processos, que ainda não o faz de forma colaborativa e consciente. Um fator positivo para a escolha desse critério foi garantir o princípio do controle e participação social e os municípios estarem localizados em regiões estratégicas desde a nascente até a foz do rio das Contas, priorizando com isso as regiões do alto, médio e baixo rio das Contas.

4.2.6 Concentração de usos homogêneos da água

Considerando que a BHRC não possui cadastro de usuários, ainda que seja considerado os principais usos da água em todos os trechos de enquadramento, os usos da água estão pulverizados ao longo da bacia e uma das maiores demandas de uso percentual da água por categoria é a irrigação com 71.5%, e deve-se considerar ainda que os dados sobre usuários de água na bacia são insuficientes, conforme Figura 12.

Figura 12- Usos da água na RPGA do rio das Contas



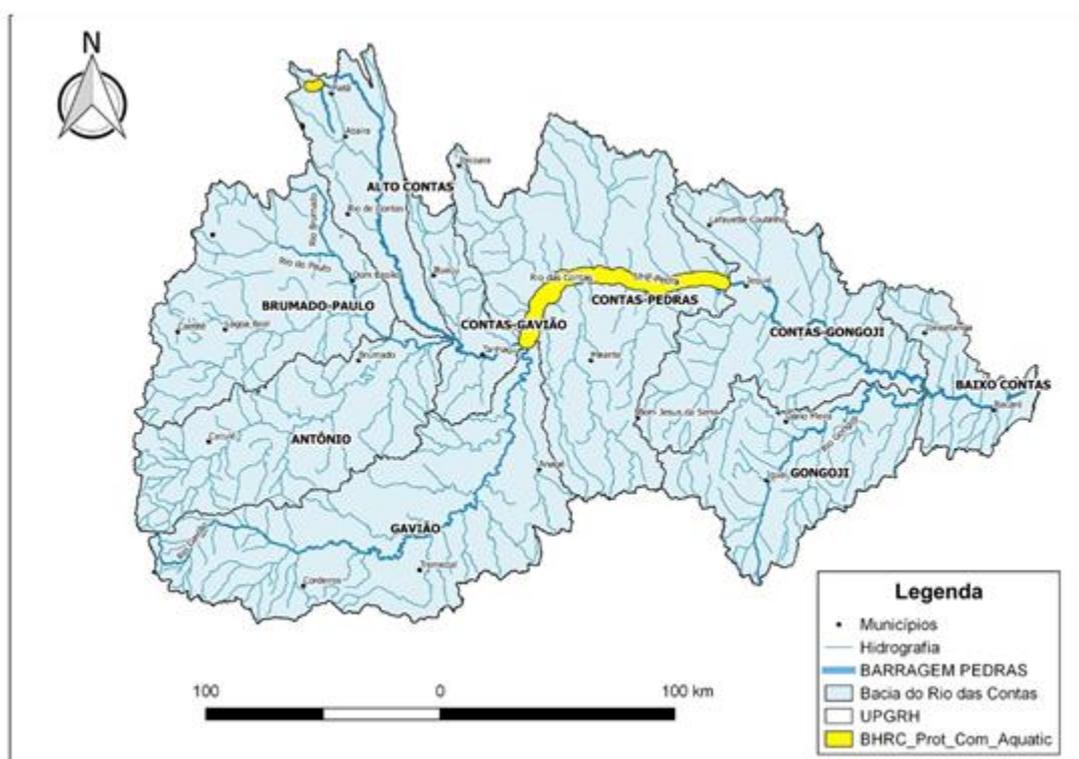
Fonte: A autora (2021)

4.2.7 Áreas de proteção a comunidades aquáticas

Na Resolução CONAMA n° 357/05 (BRASIL, 2005) está previsto que, em áreas consideradas de proteção a comunidades aquáticas, representadas na Figura 13, as águas doces devem ser enquadradas em Classe 2, as quais devem prioritariamente ser levadas em consideração para a proposta de enquadramento.

A indisponibilidade de dados primários para toda a extensão da bacia do rio das Contas, de certo modo, fragiliza o uso desse critério, sobretudo por falta de conhecimento efetivo das áreas prioritárias para a conservação dos mananciais, considerados de proteção de comunidades aquáticas, e embora existam estudos com dados sobre a biodiversidade aquática, há de se considerar a importância desse critério, principalmente no presente estudo que faz uma análise dos indicadores propostos pela DQA com base no Estado Ecológico dos mananciais.

Figura 13- Área de proteção a comunidade aquáticas na BHRC



Fonte: A autora (2021)

Diante da ausência de consenso acerca de metodologias detalhadas para enquadramento no Brasil, vários autores (CUNHA; CALIJURI, 2010; CALMON et al., 2014; CALMON et al., 2016; FERREIRA et al., 2016; GUIMARÃES et al., 2016; AMORIM et al., 2017) realizaram estudos que servem de referência para escolha da metodologia que melhor se aplica em cada

bacia hidrográfica, considerando que na maioria das vezes aplica-se um método que nem sempre é a melhor opção do ponto de vista do corpo hídrico, mas sim, das partes interessadas no uso da água.

Para além das metodologias, importante destacar que muitas dúvidas ainda persistem, tanto na sua definição quanto na sua efetivação, sobretudo dúvidas acerca de quais parâmetros utilizar, qual a vazão de referência adotar, como monitorar a poluição difusa, qual o custo necessário e como monitorar efetivação das metas progressivas propostas pelo enquadramento. (MACHADO *et al*, 2019).

Para Skovronski (2018), uma das formas de se avaliar grandes conjuntos de dados é por meio da aplicação de métodos estatísticos, a partir da análise simultânea do conjunto de informações.

De modo geral para se chegar a uma proposta de enquadramento, toma-se como premissas, a situação atual da qualidade das águas, como forma de mensurar o tempo necessário para melhoria progressiva da qualidade da água e as ações a serem adotadas para se alcançar as classes de uso para o rio desejado.

Importante evidenciar que para o alcance do rio desejado, é preciso conhecer a realidade, de modo a avaliar estimativa de recursos a serem investidos nos programas e ações a serem implementados na bacia para que possam ser atingidos os objetivos do enquadramento.

Para tanto Diniz et al (2006) destacam que para a escolha dos indicadores de qualidade de água definidos pela legislação ambiental – que permitem avaliar as características químicas, físicas e biológicas - devem ser consideradas as características da bacia e demais fatores em função dos múltiplos usos capazes de influenciar os indicadores, dentre eles os pontos de amostragem, tempo de medições e vazões identificadas

Tudo isso leva em consideração dados obtidos na fase de diagnóstico de aspectos relativos às fontes de poluição pontuais e difusas, tais como efluentes domésticos urbanos e industriais, agropecuária, entre outras fontes, às quais integram indicadores importantes utilizados no modelo para simular a qualidade atual das águas superficiais.

Como forma de corroborar o que foi identificado para a BHRC, Souza (2014) realizou um estudo da qualidade da água em bacias hidrográficas com diferentes impactos antrópicos e constatou que a qualidade da água é um reflexo das atividades praticadas na bacia e seu conhecimento possibilita intervir nas atividades antrópicas e afirma que a ausência de práticas conservacionistas na ocupação do solo provoca redução da qualidade da água.

Com isso, a partir de dados obtidos durante a fase de diagnóstico para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, o rio das Contas, da nascente à foz, é impactado de

diversas formas, provenientes desde atividades específicas, tais como, expansão da agricultura, desmatamento, mineração, construções irregulares, barramento, agropecuária e agricultura ocupando suas margens, aos causados por, toneladas de lixo e esgoto doméstico e industrial, lançados diariamente em todo seu curso, o que pode eutrofizá-lo, ocasionando a proliferação desordenada de macrófitas aquáticas *Eichornia crassipes* (baronessas).

Os sedimentos oriundos de processos erosivos em consequência do plantio no leito do rio e remoção da mata nativa influenciam na concentração de sólidos totais, tendo sido observado principalmente nas bacias com influência da zona rural (Souza, 2014).

Estudo comparativo realizado por Fernandes (2015) aponta que a poluição por matéria orgânica devido à falta de tratamento dos esgotos domésticos influencia o equilíbrio dinâmico da massa d'água, o que pode ser evidenciado pela redução de oxigênio e aumento das concentrações de fósforo e nitrogênio.

Todos esses impactos, sobretudo o lançamento de esgoto *in natura* (sem nenhuma forma de tratamento) ocasiona sérias alterações na qualidade da água e compromete toda a cadeia alimentar, que depende direta e indiretamente de água em quantidade e qualidade, além da sobrevivência de sua vasta biodiversidade.

Desse modo, conforme estudo realizado para análise espacial e temporal de não conformidades em rios e reservatórios do estado de São Paulo de acordo com seus enquadramento foi constatado que embora cada Unidade de Gestão de Recursos Hídricos UGRHI apresente suas particularidades que ocasionam reflexos negativos na qualidade da água, o lançamento de esgotos domésticos não tratados nos corpos hídricos é uma das principais causas do aumento do nível de trofia de rios e reservatórios, o que compromete toda a sua biota, (CUNHA *et al*, 2013)

Além dos impactos na biodiversidade, o lançamento de esgotos diretamente nos recursos hídricos, está associado a uma série de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, comprometendo não apenas a saúde e o meio ambiente, e reflete diretamente nas ações que devem ser adotadas para que se alcance o rio desejado.

4.3 PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS EM CLASSES DE USOS NA BHRC

A proposta de enquadramento da BHRC, elaborada com recursos do Governo do Estado da Bahia, por meio de um contrato de execução com o Consórcio Águas da Bahia, e aprovação e acompanhamento do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Contas, apresentou um total de

52 corpos hídricos enquadrados, conforme apresentado nos Quadros 6, 7 e 8, enquanto a Figura 8 apresenta os mananciais selecionados para o enquadramento.

Quadro 6 – Corpos hídricos enquadrados na RPGA do Rio das Contas

UPGRH	Manancial	Justificativa para o enquadramento
Alto Contas, Incremental Contas-Gavião, Incremental Contas-Pedra, Incremental Contas-Gongogi, Baixo Contas	rio das Contas	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas e existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora; Ponto captação para abastecimento público; Áreas de proteção de comunidades aquáticas; Manchas urbanas
rio Brumado e Rio do Paulo, rio do Antônio	rio Brumado	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas e existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora; Ponto captação para abastecimento público; Manchas urbanas
Alto Contas	rio Gritador	Existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora, Áreas de proteção de comunidades aquáticas
rio Brumado e Rio do Paulo	rio São João	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas; Manchas urbanas
	rio São Pedro	Manchas urbanas
	rio do Paulo	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas
	Riacho das Antas	Ponto captação para abastecimento público; Manchas urbanas
rio do Antônio	rio do Paiol	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas
	rio do Salto	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas ; Ponto captação para abastecimento público
	Riacho da Caveira	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas
	rio do Antônio	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas e existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora ; Ponto captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Riacho Santa Maria	Sugestões obtidas durante as oficinas
rio Gavião	rio Gavião	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas e existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora; Ponto captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	rio Seco	Ponto captação para abastecimento público
	Riacho da Matinha	Manchas urbanas
	Riacho Seco	Ponto captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Ribeirão da Ressaca	Ponto captação para abastecimento; Manchas urbanas
	rio do Pires	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas; Ponto captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Ribeirão do Gentil	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas

Fonte: INEMA, 2019

Quadro 7 – Continuação – Corpos hídricos enquadrados na RPGA do Rio das Contas

UPGRH	Manancial	Justificativa para o enquadramento
Incremental Contas - Gavião	rio Gado Bravo	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas
	rio Ourives	Manchas urbanas
	rio Mato Grosso	Existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora; Manchas urbanas
Incremental Contas - Pedra	Córrego da Garapa	Floresta Nacional de Contendas do Sincorá
	Córrego Goiabeira	Floresta Nacional de Contendas do Sincorá
	Ribeirão da Caveira	Manchas urbanas
Incremental Contas - Pedra	rio do Peixe	Manchas urbanas
	rio Sincorá	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas; Ponto captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	Riacho Caldeirão	Ponto captação para abastecimento público
	Riacho Jacaré	Ponto captação para abastecimento público
	Rio Jacaré	Solicitação do Comitê de Bacia (CBHRC)
Incremental Contas - Gongogi	Riacho Conceição	Ponto captação para abastecimento público
	rio Preto da Crisciúma	Ponto captação para abastecimento público
	rio Preto da Costa	Ponto captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	rio da Formiga	Existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora; Manchas urbanas
	rio da Preguiça	Manchas urbanas
	rio do Peixe	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas
	rio Jequezinho	Existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora
	rio das Pedras	Ponto captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	rio Água Branca	Ponto captação para abastecimento público

Fonte: INEMA, 2019

As oficinas participativas foram realizadas durante o período de elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas, como forma de garantir a participação ativa dos diferentes atores sociais que vivem na Bacia.

Os pontos de monitoramento existentes, são gerenciados pelo Instituto do Meio Ambiente do Estado da Bahia, por meio do Programa Monitora.

Diante das especificidades de cada bacia hidrográfica e a diversidade de características em que os mananciais estão inseridos, ainda não se chegou a um consenso acerca de uma metodologia consolidada para enquadramentos de corpos hídricos no Brasil.

Quadro 8- Continuação - Corpos hídricos enquadrados na RPGA do rio das Contas

UPGRH	Manancial	Justificativa para o enquadramento
rio Gongogi	rio das Furnas	Manchas urbanas
	rio das Mulheres	Existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora
	rio Tarugo	Unidade de Conservação de Proteção Integral – Refúgio da Vida Silvestre de Boa Nova; Manchas urbanas
	rio da Uruba	Unidade de Conservação de Proteção Integral – Refúgio da Vida Silvestre de Boa Nova
	rio Valentim	Unidade de Conservação de Proteção Integral – Refúgio da Vida Silvestre de Boa Nova
	rio Gongogi	Existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora; Manchas urbanas
	rio do Vigário	Ponto captação para abastecimento público; Manchas urbanas
	rio Novo	Manchas urbanas
	rio Pontal do Sul	Manchas urbanas
	rio Três Braços	Sugestões obtidas durante as oficinas participativas
	rio das Pombas	Existência de pontos de monitoramento da Rede Monitora do Instituto de Meio Ambiente do Estado da Bahia
rio Preto	Ponto captação para abastecimento público	
Baixo Contas	rio Oricó Grande	Existência de pontos de monitoramento do Programa Monitora; Manchas urbanas

Fonte: INEMA, 2019

Lança-se mão do que preconiza as resoluções 357/2005 e 91/2008 do Conselho Nacional de Meio Ambiente, e adota-se procedimentos de acordo as peculiaridades e a realidade de cada bacia Hidrográfica.

Para o enquadramento dos corpos hídricos, utilizou-se os resultados obtidos no processo de simulação hidrológica quali-quantitativa, a partir do Sistema Georreferenciado 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 (INEMA, 2019).

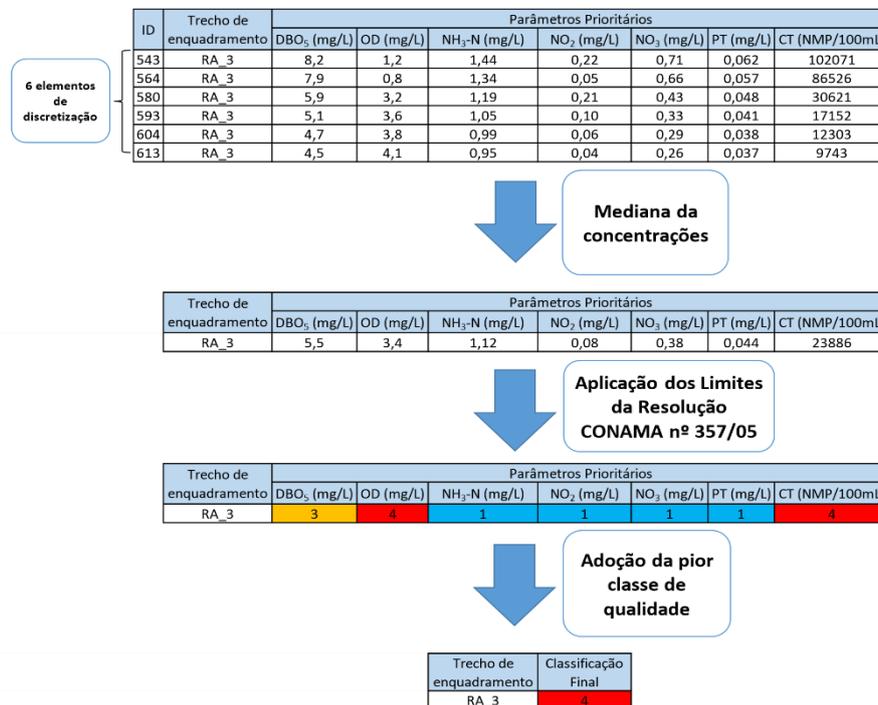
Desta forma, para a simulação hidrológica realize-sea discretização da bacia hidrográfica, o que consiste na divisão da bacia em unidades menores (minibacias) e a organização destas unidades menores segundo um ordenamento topológico.

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”.

Para tanto, na proposta de enquadramento dos trechos selecionados da BHRC, o Consórcio Águas da Bahia, conforme destacado no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas, INEMA (2019), adotou os procedimentos metodológicos descritos abaixo, e detalhado na Figura 15:

- i) A Seleção dos parâmetros prioritários, segundo os padrões propostos pela Resolução CONAMA 357/2005: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), Nitrogênio Amoniacal (NH₃-N), Nitrito (NO₂⁻), Nitrato (NO₃⁻), Fósforo Total (PT) e Coliformes Termotolerantes (CT).
- ii) Adoção da Q90 como vazão de referência;
- iii) 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;
- iv) A classe fina (classificação atual) do trecho a ser enquadrado foi definida a partir da pior classe entre os parâmetros considerados, mas em algumas situações em que a modelagem apresentou resultados piores que o ponto de monitoramento adotou-se a classe resultante do processo de modelagem;
- v) 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 tenham apresentado resultados superestimados quanto à sua qualidade (Classe 1), adotou-se Classe 2 como classificação atual.

Figura 14- Metodologia adotada para classificação dos trechos de enquadramento



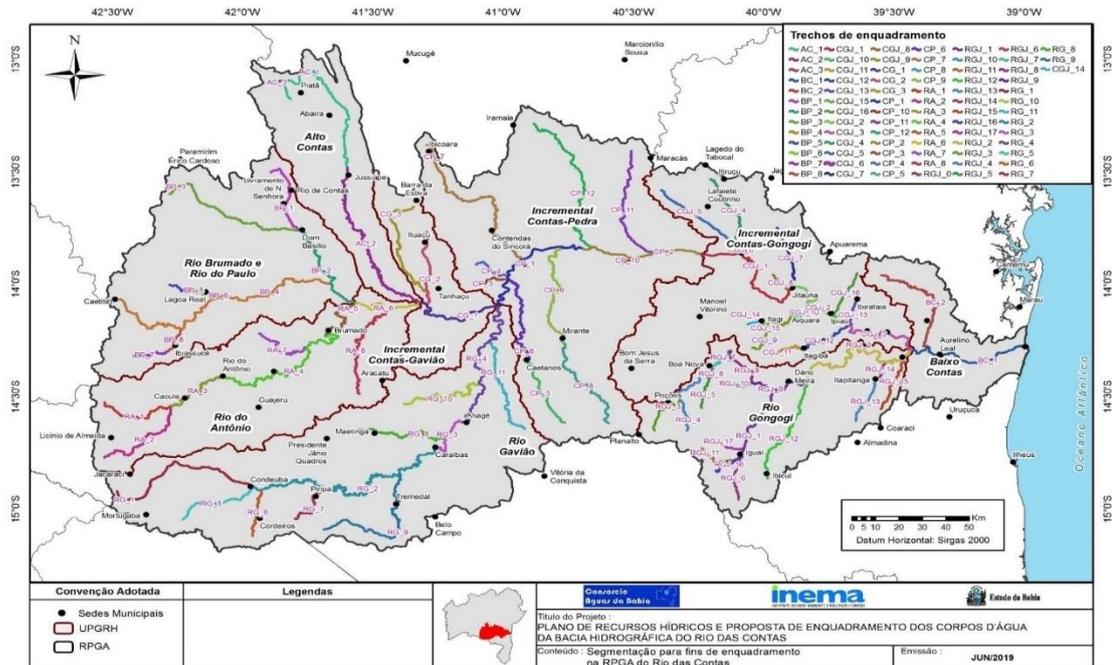
Fonte: INEMA (2019)

Legenda: Azul = Classe 1; Laranja = Classe 3; Vermelho = Classe 4

Após definição da metodologia, decidiu-se os corpos hídricos a serem enquadrados; o próximo passo foi definir quantos e quais os trechos que seriam utilizados para fins de enquadramento da UPGRH rio das Contas, tendo sido considerados como indicativos os

mananciais com características semelhantes referentes a qualidade da água, conforme destacada na Figura 16.

Figura 15 - Corpos hídricos a serem enquadrados na RPGA do rio das Contas



Fonte: INEMA (2019)

Desta forma, os critérios utilizados para fins de segmentação seguiram o que determina os regulamentos acerca do que deve subsidiar a escolha dos corpos hídricos a serem enquadrados e seus respectivos trechos segmentados para o enquadramento, bem como os critérios pré-selecionados para o enquadramento do rio das Contas, os quais subsidiaram a segmentação do mesmo manancial em trechos distintos (Brasil, 2008).

Para fins de efetivação das metas progressivas e de aprovação da proposta de enquadramento, foram definidos 3 (três) cenários:

I) Cenário atual, com base na classificação obtida a partir da metodologia adotada e da qualidade da água;

II) cenário de referência, com base no rio que se pode ter e

III) uma alternativa prospectiva, com base no rio que se quer ter, sendo considerada uma alternativa mais restritiva quanto aos usos futuros dos mananciais.

A partir dos critérios pré-selecionados para a escolha dos trechos dos rios a serem enquadrados, uma situação específica foi a região da nascente, no alto rio das Contas, que levou em consideração a homogeneidade dos mananciais e a presença de manchas urbanas, a exemplo no município de Jussiape, que sofre com a poluição pontual (lançamento de esgoto doméstico) e interfere diretamente no rio das Contas.

Nesse contexto, considerou-se que os trechos à montante e à jusante desse município, devessem ser segmentados e enquadrados separadamente, situação semelhante identificada em outros municípios da Bacia que além de compartilhar a mesma característica e possuem maior contingente populacional.

Para fins de análise da proposta de enquadramento serão apresentados os trechos onde o enquadramento atual em função dos usos ficou entre as classes 3 e 4 e considerando a classe atual a classe do enquadramento aprovado pelo CONERH 2020.

Na UPGRH do rio Brumado e rio do Paulo, Quadro 9, foram escolhidos cinco corpos hídricos para serem enquadrados, segmentados em oito trechos. Existem pontos de monitoramento de qualidade da água apenas no Rio Brumado e na Lagoa de São Timóteo, denominados Contas Brumado - CON-BRU-150 e CON-LST-100, respectivamente.

Foram enquadrados 04 trechos de 03 mananciais com classe 04 e dois (02) trechos de um (01) manancial com classe 03.

Os dados disponibilizados pelo Programa Monitora, e avaliados pelo Consórcio Águas da Bahia, no ponto de monitoramento CON-BRU-150, localizado no rio Brumado, refletem água com qualidade superior aos resultados da simulação. No entanto, com vistas a uma análise mais restritiva, em função de terem sido identificados níveis altíssimos de Coliformes Termotolerantes, optou-se pela Classe 4 para o trecho BP-1 (rio Brumado).

Considerando que de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005 a classificação deva ser em função dos usos futuros (pretendidos), adotou-se a Classe 4 para o trecho BP-1 (rio Brumado por ter sido identificado o lançamento de esgotos domésticos provenientes de dois principais municípios localizados no entorno do rio Brumado: Rio de Contas e Livramento de Nossa Senhora. Foi ainda considerado que o município de Rio de Contas é um município turístico, que em determinados períodos do ano a população flutuante aumenta consideravelmente, o que contribui para um aporte maior de efluentes domésticos sem tratamento nos mananciais, os quais já se encontram sobrecarregados. Apenas 42% do esgoto do município de Rio de Contas é coletado e tratado e no município de Livramento de Nossa Senhora apenas 50% de todo o esgoto gerado, é coletado e tratado.

Outros dois mananciais na BHRC, que compartilham a mesma problemática no que tange ao aporte de carga orgânica proveniente do lançamento de esgoto domésticos, são os rios São Pedro e Riacho das Antas, que recebem contribuição dos municípios de Lagoa Real e Ibiassucê com apenas 2% do esgoto coletado e tratado. (INEMA, 2019).

Os dados obtidos durante o processo de elaboração da proposta de enquadramento apontaram que os trechos a jusante dos municípios acima citados que recebem praticamente todo o esgoto *in natura*, foram classificados como Classe 4.

Diante da necessidade de garantir os múltiplos usos da água e prezar pela melhoria da qualidade das águas desses mananciais que estão associados ao abastecimento humano e diluição de efluentes, a Câmara Técnica do CBH propôs um cenário mais restritivo, tendo sido adotado o enquadramento final, Classe 2.

Quadro 9 - Segmentação Adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Rio Brumado e Rio do Paulo

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enq.
Rio Brumado e Rio do Paulo	BP_1	Rio Brumado	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio do Paulo e inclui a (Barragem Luiz Vieira)	4	2
	P_1A	Rio Brumado	Intermitente	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de captação do SAI* Rio de Contas	3	2
	P_1B	Rio Brumado	Intermitente	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de lançamento do SES do município de Rio de Contas (Sede)	4	3
	P_1C	Rio Brumado	Intermitente	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de captação do SAI* Livramento	3	2
	P_2	Rio Brumado	Intermitente	Da confluência com o Rio do Paulo até a confluência com o Rio do Antônio	2	2
	P_6	Rio São Pedro	Intermitente	Da zona urbana de Lagoa Real até o Rio São João	4	2
	P_8	Riacho das Antas	Intermitente	Da zona urbana de Ibiassucê até o Rio São João	4	2

Fonte: INEMA (2019)

SAI Sistema de Abastecimento Integrado

* SES Sistema de Esgotamento Sanitário

Na UPGRH Rio do Antônio, Quadro 10, o Consórcio Águas da Bahia selecionou 6 (seis) mananciais para enquadramento, tendo sido segmentados em 08 trechos.

Existem nesses mananciais, 2 pontos de monitoramento de qualidade da água, localizados no rio do Antônio, CON-ANT-100, no município de Caculé e o CON-ANT-500, no município de Brumado.

Quadro 10 - Segmentação Adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Rio do Antônio

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enq
rio do Antônio	RA_2	rio do Paiol	Intermitente	Da nascente até a confluência com o Rio do Salto	4	2
	RA_3	rio do Antônio	Intermitente	Do encontro do Rio do Salto com o Rio Paiol até antes da zona urbana de Rio do Antônio	4	2
	A_4	rio do Antônio	Intermitente	Da zona urbana de Rio do Antônio até antes da zona urbana de Brumado próximo a (Barragem Catiboaba)	3	2
	A_5	rio do Antônio	Intermitente	Da zona urbana de Brumado até o Rio Brumado	3	2
	A_5A	rio do Antônio	Intermitente	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de lançamento do SES do município de Brumado	3	3
	A_5B	Rio do Antônio	Intermitente	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de lançamento do SES do município de Brumado	3	3

Fonte: INEMA (2019)

* SES Sistema de Esgotamento Sanitário

Para essa UPGRH foram enquadrados dois (02) trechos de dois mananciais com classe 4 e quatro (04) trechos de um manancial com classe 03.

O rio do Antônio foi segmentado em três trechos de enquadramento. Em seu primeiro trecho (RA-3 – rio do Antônio), que se estende a partir do encontro do rio do Salto com o rio Paiol até a montante da zona urbana do município de Rio do Antônio, apresentou Classe 4, devido à influência do município de Caculé, que além de lançamento de efluentes domésticos, tem aporte de efluentes industriais, e possui apenas 20% do esgoto coletado e tratado. Além disso, as águas rio do Antônio no respectivo trecho são utilizadas para irrigação de cerealíferas, abastecimento humano e uso industrial.

Outro trecho que compartilha a mesma problemática é o RA-5 – rio do Antônio, que se estende da zona urbana de Brumado até o rio Brumado com forte influência do município de Brumado.

Em função do uso para abastecimento humano, para os dois primeiros trechos do rio do Antônio, a classificação final adotada foi a Classe 2. Nos demais trechos de enquadramento desta UPGRH foi proposto a manutenção da Classe 1, em função do não comprometimento dos usos atuais e futuros, considerando o rio que podemos ter.

Para a UPGRH rio Gavião Quadro 11, foram selecionados oito mananciais para serem enquadrados, tendo sido segmentados em onze trechos de enquadramento, com apenas dois pontos de monitoramento de qualidade da água, sendo um localizados no rio Gavião, o CON-GAV-200 (trecho RG-2) e outro CON-GAV-500 (trecho RG-3), próximo à barragem de Anagé, que é utilizada para o abastecimento de vários municípios do seu entorno, além de uso massivo para irrigação de frutíferas, cerealíferas e hortaliças.

Importante destacar também que o reservatório de Anagé, por ser um reservatório Federal sobre gestão do DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, é monitorado pela Agência Nacional de Água que anualmente realizada a Alocação Negociada de Água.

O único manancial que apresentou classe 4 na UPGRH Rio do Antônio foi o Riacho da Matinha, o qual, embora tivesse apresentado concentrações de oxigênio dissolvido em níveis normais em anos consecutivos (entre 2011 e 2017), período em que foram realizadas as campanhas de monitoramento e com dados disponíveis, em outros anos apresentou violação do padrão (CONAMA 357/05), com taxas de OD muito abaixo de 5 mg/L, tendo sido registrados nas campanhas 01/2012, 02/2014, 1 e 4/2016, 1/2017 e 1/2018. (MONITORA,2020).

Essa má qualidade da água pode ter forte influência do município de Piripá, que lança 100% dos seus efluentes sem tratamento no manancial, conforme destacado no Atlas Saneamento, (ANA 2017).

Quadro 11 – Segmentação adotada e proposta de enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Rio Gavião

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enq.
Rio Gavião	RG_7	Riacho da Matinha	Intermitente	Da nascente até o Rio Gavião	4	2
	RG_7A	Riacho da Matinha	Intermitente	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de captação do SIA Piripá	3	2

Fonte: INEMA (2019)

* SIA - Sistema Integrado de Abastecimento

Para a UPGRH Incremental Contas-Gavião (Quadro 12), foram escolhidos três mananciais, sendo dois deles, o rio Ourives e o rio Mato Grosso, classificados como Classe 4, em função do lançamento de efluentes domésticos dos municípios de Barra da Estiva, onde não são tratados 86% do esgoto coletado, e Ituaçu que coleta apenas 11% do esgoto e também nada é tratado. Assim, nas amostras analisadas constatou-se baixos índices de oxigênio dissolvido e altos valores de DBO e fósforo total, indicadores desse tipo de contaminação.

Os municípios de Ituaçu e Barra da Estiva, utilizam a água do rio Gavião, para irrigação de frutíferas. De acordo com a Resolução CONAMA nº 357/05, a irrigação de frutíferas requer águas doces de Classe 2; assim sendo, como forma de garantir usos múltiplos e a manutenção daquela atividade, propôs-se Classe 2 para o enquadramento dos trechos CG-2 e CG-3.

Na UPGRH Incremental Contas-Gongogi, Quadro 12 foram definidos nove mananciais para o enquadramento e um total de dezesseis trechos para serem enquadrados.

De acordo com dados do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, esta UPGRH é uma das que possui mais pontos de monitoramento, se comparada às demais UPGRHs. Vale destacar ainda que essa unidade de planejamento é a que possui mais áreas urbanas e abriga um contingente populacional maior, se comparado às outras, e conta com a especificidade de possuir o Reservatório da Pedra que reduz a vazão do rio.

Quadro 12- Segmentação Adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Contas Gavião

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enq.
Contas Gavião	CG_2	Rio Mato Grosso	Intermitente	Da nascente até o Rio das Contas	4	2
	CG_2A	Rio Mato Grosso	Intermitente	Sub-trecho: extensão de 100m do ponto de captação do SIA Ituaçu	3	2
	CG_3	Rio Ourives	Intermitente	Da nascente até o Rio das Contas	4	2
	CG_3A	Rio Ourives	Intermitente	Sub-trecho: extensão de 100m do ponto de captação do SIA Tanhaçu	3	2

Fonte: INEMA (2019)

* SIA - Sistema Integrado de Abastecimento

Nesse contexto, o contingente populacional associado ao lançamento de esgoto doméstico nos mananciais contribui para deterioração da qualidade da água, uma vez que isso resulta em grande aporte de carga orgânica. Por esse motivo é evidente a presença excessiva de baronetas no reservatório da barragem Funil (trecho CGJ-3) em determinadas épocas do ano, quando a vazão do rio diminui.

Desse modo, nessa UPGRH foram classificados 09 trechos de 04 mananciais na classe 4 e 09 trechos de dois mananciais na classe 3.

Na UPGRH rio Gongogi (Quadro 13) foram selecionados onze mananciais para serem enquadrados, resultando em dezoito trechos de enquadramento. Nesses rios existem atualmente quatro pontos de monitoramento de qualidade da água, dois localizados no rio Gongogi e os outros dois em seus afluentes. Existem duas Unidades de Conservação de Proteção Integral nessa região: o Parque Nacional Boa Nova e o Refúgio da Vida Silvestre, que requerem Classe Especial como forma de garantir a preservação dos ambientes aquáticos nessas UCs.

Foram enquadrados 10 trechos de 07 mananciais na classe 04 e três trechos de 02 mananciais na classe 03. O rio Gongogi, possui 08 trechos enquadrados como Classe 4 (Quadro 14), em função do grande aporte de carga orgânica oriunda do lançamento de efluentes domésticos sem tratamento.

Quadro 13 – Segmentação adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Contas Gongogi

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enq.
Contas Gongogi	CGJ_1	Rio das Contas	Perene	A jusante do Reservatório Pedra até antes da zona urbana de Jitaúna	4	2
	CGJ_1A	Rio das Contas	Perene	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de lançamento do SES Jequié	4	3
	CGJ_2	Rio das Contas	Perene	Da zona urbana de Jitaúna até o encontro com o Rio do Peixe	4	2
	CGJ_2A	Rio das Contas	Perene	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de captação do SIA Ipiáú	3	2
	CGJ_3	Rio das Contas	Perene	Do encontro com o Rio do Peixe até a confluência com o Rio Gongogi (Barragem Funil)	4	2
	CGJ_3A	Rio das Contas	Perene	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de captação do SIA Barra do Rocha	3	2
	CGJ_3B	Rio das Contas	Perene	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de captação do SIA Ubatã	3	2
	CGJ_6	Rio Jequezinho	Intermitente	Da zona urbana de Jequié até o Rio das Contas	4	2
	CGJ_10	Rio da Preguiça	Perene	Da zona urbana de Aiquara até o Rio das Contas	4	2
	CGJ_12	Rio do Peixe	Intermitente	Da zona urbana de Itagibá até o Rio das Contas	4	2
	CGJ_13	Rio da Formiga	Perene	Da nascente até o Rio das Contas	4	2
	CGJ_13A	Rio da Formiga	Perene	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de lançamento do SES Ipiáú	4	3
	CGJ_15	Rio das Pedras	Perene	Da zona urbana de Itagi até o Rio da Preguiça	2	2

Fonte: INEMA (2019)

* SIA - Sistema Integrado de Abastecimento

* SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

A classificação final adotada para todos os trechos do rio Gongogi seguiu o que preconiza a Resolução CONAMA 357/2005 em função dos usos atuais e futuros, tendo tido trechos identificados como Classe Especial em função de estarem localizados em duas unidades de Conservação de Proteção integral. Os trechos com menos usos identificados foram classificados como classe 1 e para os trechos que exercem influência da malha urbana municipal foi adotada a Classe 2, como classificação final como alternativa de enquadramento.

Quadro 14 - Segmentação Adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Rio Gongogi

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enq.
Rio Gongogi	RGJ_1	Rio Gongogi	Perene	Do encontro com o Rio das Pombas até antes da zona urbana de Dário Meira	4	2
	RGJ_1A	Rio Gongogi	Perene	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de lançamento do SES Iguaiá	4	3
	RGJ_1B	Rio Gongogi	Perene	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de captação do SIA Dário Meira	3	2
	RGJ_2	Rio Gongogi	Perene	Da zona urbana de Dário Meira até a confluência com o Rio das Contas	3	2
	RGJ_3	Rio das Furnas	Intermitente	Da nascente até o Rio das Mulheres	2	2
	RGJ_4	Rio das Mulheres	Intermitente	Da nascente até o Rio Tarugo	4	2
	RGJ_4A	Rio das Mulheres	Intermitente	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de captação do SIA Poções	3	2
	RGJ_6	Rio Tarugo	Intermitente	Do encontro com o Rio das Mulheres até antes da UC RVS de Boa Nova	4	1
	RGJ_7	Rio Tarugo	Intermitente	Do trecho inserido na Unidade de Conservação Refúgio da Vida Silvestre de Boa Nova até o Rio Uruba	4	Classe Especial
	RGJ_8	Rio Uruba	Intermitente	Da confluência com o Rio Tarugo até o encontro com o Rio Valentim (trecho inserido na UC RVS de Boa Nova)	4	Classe Especial
	RGJ_9	Rio Uruba	Intermitente	Do encontro com o Rio Valentim até o Rio Gongogi	4	2
	RGJ_12	Rio Novo	Perene	Da nascente até o Rio Gongogi	4	2
	RGJ_14	Rio Pontal do Sul	Perene	Da zona urbana de Itapitanga até o Rio Gongogi	4	2
	RGJ_16	Rio das Pombas	Intermitente	Da nascente até o Rio Gongogi	4	2

Fonte: INEMA (2019)

* SIA - Sistema Integrado de Abastecimento

* SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

Na UPGRH Baixo Contas, (Quadro 15), foram considerados apenas dois trechos de enquadramento; um no próprio rio das Contas e o outro no rio Oricó Grande.

Nessa região existem três pontos de monitoramento da qualidade da água com dados disponíveis pelo Programa Monitora. A proposta de enquadramento desse manancial visa a manutenção da qualidade atual (Classe 2), classificação que satisfaz aos usos atuais identificados.

Para o trecho do rio das Contas até a sua foz, no município de Itacaré, a partir da metodologia adotada para enquadramento, está atualmente em Classe 4, e por ser um trecho de rio muito utilizado para recreação de contato primário e prática de esporte náutico, a proposta final do enquadramento foi a Classe 2.

Quadro 15 - Segmentação Adotada e proposta de Enquadramento para os corpos hídricos da UPGRH Baixo rio das Contas

UPGRH	Trecho	Corpo Hídrico	Regime	Descrição do Trecho	Classe Atual	Classe Enq.
Baixo Rio das Contas	BC_1	rio das Contas	Perene	Da confluência com o Rio Gongogi até a sua foz	4	2
	BC_1A	rio das Contas	Perene	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de lançamento do SES Taboquinha	4	3
	BC_1B	rio das Contas	Perene	Sub-trecho: extensão de 100 m do ponto de lançamento do SES Itacaré	4	3
	BC_2	rio Oricó Grande	Perene	Da nascente até o Rio das Contas	2	2

Fonte: INEMA (2019)

* SIA - Sistema Integrado de Abastecimento

* SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

A bacia do rio das contas compartilha com os diversos usuários os múltiplos usos da água, e diante do exposto, o maior aporte de poluição hídrica na bacia é de origem orgânica em função dos lançamentos de efluentes domésticos urbanos.

Nesse sentido, como forma de garantir e prezar pelo “rio que eu quero” a alternativa aprovada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Contas foi a alternativa mais restritiva e para fins de metas progressivas e investimentos em despoluição da bacia, considerou-se como

fonte única de poluição em sua totalidade, o lançamento de esgoto in natura e em menor escala, mas não menos importante, a poluição difusa da agricultura e mineração, atividades comuns ao longo da Bacia.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 O MONITORAMENTO DA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

O Programa para Efetivação do Enquadramento consiste no conjunto de intervenções nos recursos hídricos, a serem executadas numa determinada Bacia Hidrográfica, com vistas ao alcance do estado desejado em termos de qualidade da água. Esse programa deve detalhar as ações previstas, os seus custos e os prazos de implementação, definindo, também, as ações indicadas como de implantação prioritária ou emergencial (ANA, 2009).

A Resolução CONAMA 357/2005 considera que o programa para efetivação do enquadramento deve contemplar um conjunto de medidas ou ações progressivas e obrigatórias, necessárias ao atendimento das metas intermediárias e finais de qualidade de água estabelecidas para o enquadramento do corpo hídrico (BRASIL, 2005).

Para a bacia do rio das Contas, como forma de garantir o alcance das metas de qualidade, em função do enquadramento aprovado, utilizou-se com referência o que preconiza o PLANSAB para a região nordeste para coleta e tratamento de esgotos (PLANSAB, 2019).

Desse modo, considerou-se que todos os municípios da bacia terão, no mínimo, 85% 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, e para os municípios que já possuem atendimento atual próximo à 85%, considerou-se o alcance de 100% na coleta e tratamento de esgotos para o ano de 2030. (INEMA, 2019).

Sua implementação deverá resultar em melhoria progressiva na qualidade das águas além possibilitar os órgãos gestores a exercer a fiscalização do cumprimento dos padrões exigidos, principalmente por meio da outorga de uso dos recursos hídricos.

Contudo, ainda que exista arcabouço legal para a mudança do cenário de degradação de qualidade das águas no País, bem como para prevenção e gestão de riscos, é preciso superar desafios técnicos e de governança e uma articulação multisetorial e interinstitucional com compromissos pactuados em prol da gestão integrada dos recursos hídricos.

Deve-se ainda, priorizar o planejamento estratégico na gestão das águas por bacia, capaz de efetivar o enquadramento, apresentando de fato resultados na recuperação das águas já poluídas e na manutenção das que ainda estão em condições adequadas.

A busca pela efetivação do enquadramento faz parte de um planejamento estratégico de governança da água com gestão de riscos e prevenção de desastres naturais, sujeito a revisões periódicas e formalizado pelo Programa de Ação para a Efetivação do Enquadramento (LEÃO, 2018).

A mesma autora aponta que para a efetivação do enquadramento – alcance da meta final – pode ser representada por meio do “ciclo de gestão das águas”, (Figura 16), em que as metas progressivas e finais do enquadramento representam a “engrenagem” para a integração da qualidade e quantidade de águas por meio de medidas e ações articuladas.

O Ciclo de gestão das águas exemplifica de forma ampla a importância da articulação multissetorial e multinível entre gestores e usuários, além da participação da sociedade civil para garantir melhor acompanhamento da efetivação das metas do enquadramento.

A responsabilidade compartilhada entre os diferentes atores locais e a integração dos instrumentos de gestão preconizados na PNRH é o que pode garantir de forma efetiva a melhoria progressiva da qualidade e a disponibilidade de água para as presentes e futuras gerações.

O enquadramento é um dos instrumentos mais complexos da PNRH e talvez um dos mais difíceis de serem efetivados, uma vez que para sua elaboração, é necessário que haja vontade política e articulação entre os diversos seguimentos.

Para sua efetivação, o “ciclo de gestão” deve funcionar com uma engrenagem em que haja responsabilidade compartilhada entre os órgãos no âmbito federal e estadual, responsáveis pela gestão e regulação de Recursos Hídricos, Meio Ambiente, Saúde e Saneamento, e que estejam articulados com os usuários de água e prestadores de serviço. Além disso, os Comitês de Bacia hidrográfica exercem um papel fundamental para o acompanhamento das metas e o monitoramento das ações executadas ao longo da bacia.

Enfim, em uma perspectiva realista, o Plano para Efetivação do Enquadramento pode se tornar uma peça de ficção, seja pela falta de recursos financeiros para solucionar o passivo ambiental do saneamento, seja pelo ainda baixo engajamento das prefeituras e do meio rural, seja pela inexperiência em estabelecer e desenvolver ações que contribuam para a efetivação do enquadramento (MACHADO *et al*, 2019)

À sociedade civil cabe o exercício da cidadania por meio do controle social com o apoio do Ministério Público que além de garantir o efetivo exercício do controle social, promove a melhoria do sistema de gestão de recursos hídricos e garante a implementação dos planos, programas e projetos a serem executados ao longo da bacia.

Embora o enquadramento seja um dos instrumentos mais complexos de ser implementado, uma vez que depende da articulação de diferentes setores e tomadores de decisão, para garantir a sua efetivação e implementação faz-se necessário a atuação dos Conselhos de recursos hídricos, em consonância com os Comitês de bacia.

Por fim, embora a gestão de recursos hídricos de acordo com a PNRH seja de duplo domínio (União e estado), cabe aos municípios integrar as políticas públicas de meio ambiente, recursos hídricos e usos e ocupação do solo, em consonância com os Planos de Recursos Hídricos das respectivas bacias hidrográficas e garantir que os planos municipais de saneamento e de gestão integrada de resíduos sólidos estejam em conformidade com as diretrizes dos planos de recursos hídricos da bacia (caso existam).

Cabe ainda prever diretrizes para o licenciamento ambiental capazes de atender ao enquadramento proposto para a bacia e com isso prezar pela melhoria da qualidade das águas. Compete, no entanto, a todos os órgãos e entes responsáveis de forma direta e indireta pela gestão de recursos hídricos promover a integração necessária para garantir a materialização do enquadramento como instrumento efetivo para a melhoria da qualidade das águas e a oferta de água, como forma de garantir os múltiplos usos em uma bacia hidrográfica.

Em conformidade com a Resolução CONAMA nº 357/2005, a definição da condição atual dos recursos hídricos superficiais, conduzida pela classificação dos corpos de água, é possível estabelecer seu enquadramento e o ponto de partida em relação às ações que devem ser adotadas para que se atinja a qualidade da água compatível com os usos pretendidos identificados em uma bacia hidrográfica.

Nesse sentido, a identificação da qualidade atual das águas é direcionada ao estabelecimento das metas de enquadramento, as quais estão vinculadas à manutenção ou alcance das classes de qualidade pretendidas.

Consideram-se como parâmetros prioritários para o enquadramento: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), Nitrogênio Amoniacal ($\text{NH}_3\text{-N}$), Nitrito (NO_2^-), Nitrato (NO_3^-), Fósforo Total (PT) e Coliformes Termotolerantes (CT). Estes são os parâmetros simulados pelo modelo que inclui padrões previstos na Resolução CONAMA nº 357/2005 (INEMA, 2019).

Figura 16 – Ciclo de gestão das águas



Fonte: Leão, 2018

Nos trechos que compreendem o alto rio das Contas, onde localiza-se a nascente, a classificação atual para a maioria foi determinada como de classe 1, seguida da classe 4, em menor proporção, nos trechos mais urbanizados.

No médio rio das Contas a classificação atual predominante foi a classe 4, seguida da Classe 1, em menor proporção, apresentando resultado inverso ao encontrado no alto rio das Contas. Na região do baixo rio das Contas, embora se observe menor quantidade de trechos, a classificação atual ficou entre 4 e 2.

Vale destacar que, para os trechos classificados em Classe 4 usou-se o parâmetro Coliformes termotolerantes, cuja concentração indica contaminação por esgoto doméstico, sem nenhuma forma de tratamento, uma realidade presente nos trechos mais urbanizados dos mananciais.

A poluição hídrica na bacia do rio das Contas é especialmente de natureza orgânica, resultante dos lançamentos de efluentes domésticos urbanos. Portanto, para avaliar a factibilidade do alcance das metas de enquadramento, foi considerado unicamente o controle da principal fonte de poluição: os esgotos urbanos. Porém, podem existir também contribuições advindas da agricultura e mineração, por exemplo, através de fontes difusas, usos identificados ao longo de toda a extensão da bacia

Considerando as particularidades da bacia Hidrográfica do rio das Contas, a análise da sua proposta de enquadramento a luz da DQA/2000 e CONAMA 357, permitiu estabelecer um comparativo acerca da efetividade da metodologia adotada e dos parâmetros analisados a partir dos critérios escolhidos para o enquadramento.

A proposta de enquadramento considerou o que preconiza a legislação Nacional, a partir de uma metodologia mais apropriada de modo a expressar a qualidade da água a partir dos parâmetros prioritários analisados em função dos usos, localização das principais barragens, existência de pontos de monitoramento, proteção de comunidades aquáticas, abastecimento urbanos entre outros.

DINIZ (2008) aponta que os indicadores de qualidade de água definidos pela legislação ambiental – que permitem avaliar as características químicas, biológicas e físicas - devem ser, portanto, diversos conforme as características da bacia, e suas medições devem considerar essa variabilidade de fatores que possam influenciar esses indicadores, dentre eles os pontos de amostragem, tempo de medições e vazões identificadas.

A CONAMA 357/2005 estabeleça a análise de outros parâmetros, caso haja suspeita de presença ou não conformidade, e que a qualidade dos ambientes aquáticos poderá ser avaliada por indicadores biológicos, quando apropriado, utilizando-se organismos e ou

comunidades aquáticas, no Brasil a proposta de enquadramento deixa de considerar a qualidade dos ecossistemas com base em indicadores biológicos de forma sistematizada e pactuada com os órgãos ambientais de monitoramento e controle de lançamento (BRASIL, 2005).

De modo a estabelecer um comparativo da CONAMA com a “Diretiva do Parlamento e do Conselho para o Estabelecimento de um Quadro para a Ação Comum do Domínio da Política da Água”, ou Diretiva-Quadro da Água DQA (DQA, 2000), considerada modelo europeu para qualidade de água, uma vez que adota o Estado ecológico (expressão que se dá em função da qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas de superfície) classificado em: “excelente”, “bom”, “razoável”, “ruim” e “péssimo

Essa comparação também pode ser feita com outras legislações internacionais que sejam pertinentes ao propósito de levar em conta o Estado Ecológico do corpo hídrico e não somente parâmetros físicos, físico-químicos, químicos e biológicos de qualidade de água.

A DQA tem como objetivos garantir o bom estado das águas superficiais e subterrâneas em todo o território da Comunidade Europeia, de modo a evitar a deterioração do estado das águas; reduzir de forma gradual as emissões de substâncias perigosas para as águas; desenvolver uma política comunitária integrada no domínio das águas; adotar medidas quantitativas de controle da qualidade das águas; assegurar o abastecimento das populações com água potável; promover consumo sustentável da água, com base na proteção dos recursos hídricos disponíveis a longo prazo; assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas. (DQA, 2000).

No que se refere aos prazos para implementação das ações e efetivação do enquadramento a Comunidade Europeia estabeleceu um quadro de ações comunitárias com prazo de 15 anos para sua efetivação como forma de proteger e recuperar a qualidade da água na Europa, além de assegurar seu uso sustentável a longo prazo. Considerada uma abordagem inovadora na gestão das águas (CE, 2008).

A CONAMA 357/2005 considera que o enquadramento deva expressar metas finais a serem alcançadas, podendo ser fixadas metas progressivas intermediárias, obrigatórias, visando a sua efetivação, porém fica condicionada ao horizonte de validade do plano de Recursos Hídricos da Bacia não ultrapassando mais de 10 anos, e embora estabeleça a necessidade de uma articulação das diversas instituições e setores envolvidos na gestão de recursos hídricos, os papéis e obrigação não estão claramente definidos, o que fragiliza a implementação e efetividade do instrumento.

A União europeia utiliza como unidade de referência para o planejamento e gestão de recursos hídricos a região hidrográfica, ao passo que o Brasil determina por Bacia Hidrográfica.

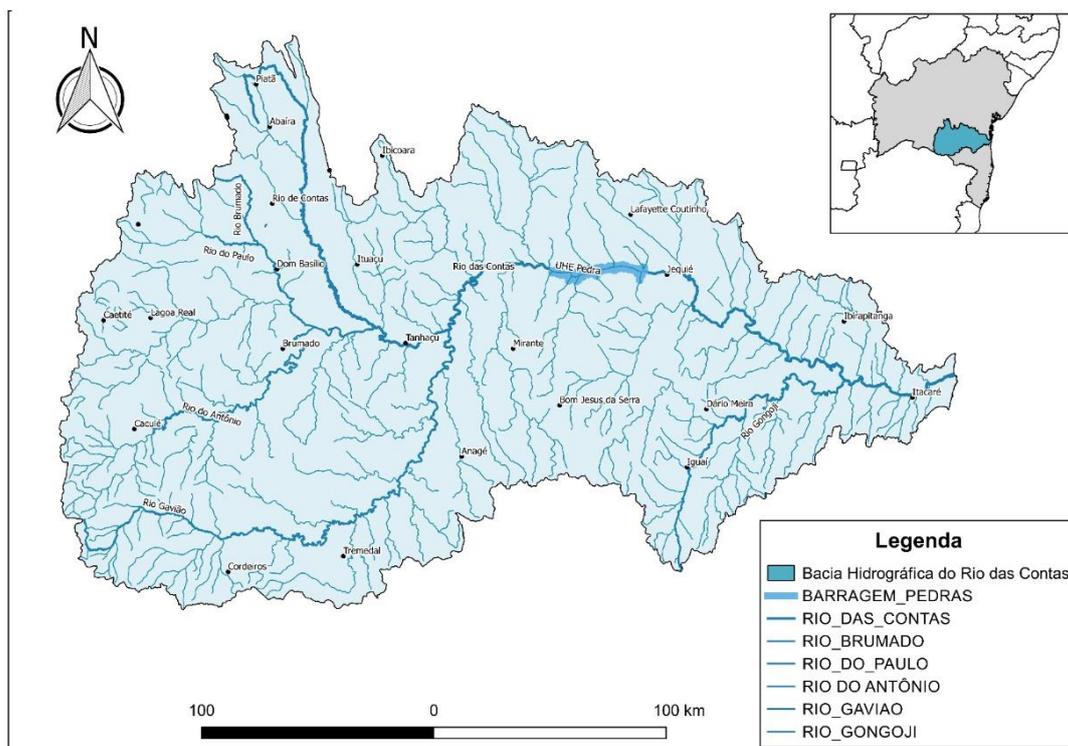
De acordo com dados publicados na plataforma de acompanhamento da DQA (Wise), em março de 2008, a União Europeia é uma terra de águas partilhadas, com aproximadamente 60% da sua cobertura por bacias hidrográficas que atravessam, pelo menos, uma fronteira nacional, e todos os Estados-Membros, com exceção de Chipre e de Malta, e, no mínimo, uma região hidrográfica internacional.

Segundo o que preconiza a Diretiva Quadro da Água, cada Estado Membro é responsável pela gestão da parte da região hidrográfica internacional sob sua coordenação e compartilha a gestão com os demais Estados-Membros da mesma região (DQA,2000).

5.2 PRODUTO PROPOSTO

GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA ACOMPANHAMENTO DAS METAS PROGRESSIVAS PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS CONTAS.

RITA DE CASSIA SILVA BRAGA E BRAGA



5.2.1 Apresentação

O Guia de Orientação para acompanhamento das metas progressivas para efetivação do enquadramento dos corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas foi elaborado como produto proposto na Dissertação intitulada “Enquadramento de rios e gestão de recursos hídricos, estudo de caso: Bacia Hidrográfica do rio das Contas - Bahia, Brasil, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (ProfÁgua), polo Universidade Federal da Bahia.

A concepção deste guia tem como objetivo apresentar aos tomadores de decisão e sociedade civil organizada da bacia uma síntese dos principais elementos a serem observados para o acompanhamento da efetivação das metas progressivas para o enquadramento dos corpos hídricos de uma bacia, bem como, propor maior participação dos comitês de bacia no envio de dados para fortalecimento do SEGREH/SINGREH com a participação dos gestores públicos municipais ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas.

O Guia foi elaborado com base na série Manuais de atuação 4 - Efetivação das metas de qualidade das águas no Brasil: atuação estratégica para a melhoria da qualidade das águas / 4ª Câmara de Coordenação e Revisão, Meio Ambiente e Patrimônio Cultural do Ministério Público Federal.

A motivação em conceber o presente guia se deu em função da minha participação ativa como membro do CBH rio das Contas e atualmente estar como Presidente deste comitê, que acabou de aprovar o Plano de recursos Hídricos da Bacia e sua proposta de enquadramento.

Além disso, considerou-se a importância da Bacia do rio das Contas reconhecida pelas comunidades locais e comunidade acadêmica como relevante patrimônio hídrico da Bahia, por abrigar nascentes de três importantes bacias hidrográficas do Estado (Contas, Paraguaçu e Paramirim Santo Onofre) e por contribuir com a Gestão e regulação dos recursos hídricos da Bacia do rio das Contas e com o fortalecimento da participação dos atores locais da bacia e com o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos.

5.2.2 Considerações e indicações de utilização do produto

O presente Guia de Orientação foi concebido como forma de auxiliar os membros do Comitê de bacia e demais tomadores de decisão que possuem interface com a gestão de recursos hídricos e saneamento básico, nas respectivas esferas de atuação, de modo a acompanhar o

cumprimento das metas progressivas para efetivação do enquadramento dos corpos hídricos da bacia.

O guia é válido para os Comitês que já possuem enquadramento aprovado e que estejam em qualquer fase de implementação das suas metas progressivas.

Traz informações sobre os principais usos e nível de criticidade da bacia associado aos usos, além da situação da implementações dos instrumentos, situação do enquadramento versus aspectos de qualidade e quantidade das águas, a situação do Plano de Bacia e do Sistema de Informação, outorga de uso e a interface com o licenciamento ambiental, além dos principais desafios enfrentados pelo CBH e demais entes que compõe a bacia para a implementação e efetivação do enquadramento, bem como os principais parâmetros utilizados para o monitoramento dos impactos na bacia (previstos ou não na legislação brasileira). Por fim apresenta a proposta de um modelo de sistema de informação em recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas com um fluxo de comprometimento dos comitês

5.2.3 Produto proposto

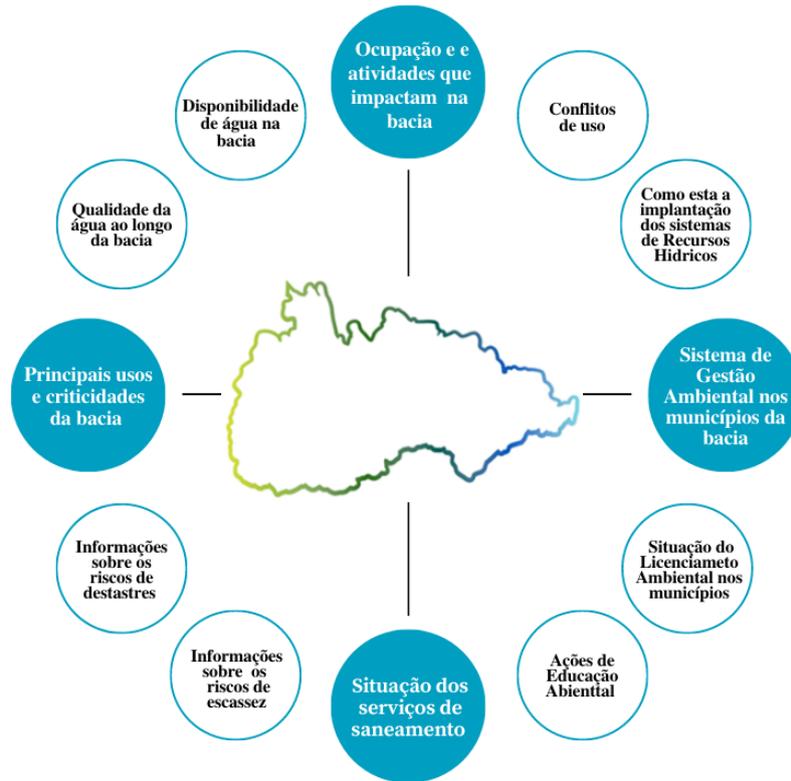
GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA ACOMPANHAMENTO DAS METAS PROGRESSIVAS E EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS CONTAS – BAHIA BRASIL

Bacia ou sub-bacia considerada: Bacia Hidrográfica do rio das Contas

A bacia hidrográfica do rio das Contas, segundo dados do Plano de Recursos Hídricos possui uma área total de 55.334 km², abrangendo 81 municípios parcialmente ou completamente inseridos nos seus limites, correspondendo a aproximadamente 10,2% do território do estado da Bahia. Possui como principais usos preponderantes consuntivos (com consumo direto da água): abastecimento urbano, abastecimento rural, dessedentação animal, irrigação, indústria, e mineração e usos não consuntivos (sem consumo direto da água): geração de energia, aquicultura, recreação, pesca, navegação, proteção ambiental e lançamento de efluentes.

PRINCIPAIS USOS E CRITICIDADE

Figura 17 – Situação da criticidade da Bacia



Fonte: Autora

Um dos maiores problemas identificados na bacia está relacionado ao lançamento de esgotos *in natura* nos seus mananciais, aliado ao processo intenso de uso e ocupação do solo e a crescente demanda para irrigação, que predomina na BHRC com 71,5% da demanda total, seguida pelo abastecimento urbano, com 12,5%, e abastecimento industrial, com 6,3%.

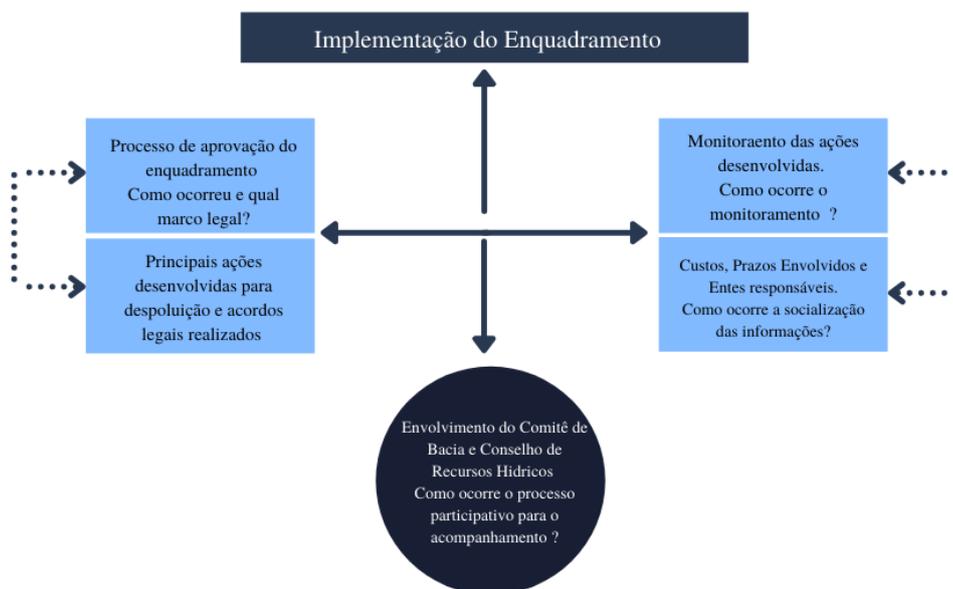
Atualmente, na região do alto rio das Contas existe um potencial conflito, de conhecimento público, localizado nas comunidades do Gerais e da Ressaca, que se mostram preocupadas com a instalação de empreendimentos de batata, o que pode acarretar a diminuição da vazão e da qualidade das águas que abastecem essas comunidades, que tem como principal fonte de sustento agricultura familiar.

SITUAÇÃO DE IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS

Situação do Enquadramento versus Aspectos de Qualidade e Quantidade das Águas.

O Programa para Efetivação do Enquadramento consiste no conjunto de intervenções nos recursos hídricos, a serem executadas numa determinada Bacia Hidrográfica, com vistas ao alcance do estado desejado em termos de qualidade da água. Esse programa deve detalhar as ações previstas, o monitoramento das ações previstas incluindo os custos e os prazos de implementação, definindo, também, as ações indicadas como de implantação prioritária ou emergencial (ANA, 2009).

Deve-se considerar ainda o envolvimento do Comitê de Bacia Hidrográfica, como forma de mobilizar e estimular o exercício do controle social a partir do processo de mobilização da população residente na bacia Hidrográfica, conforme (Figura 18).



Fonte: Autora

Figura 18 – Passos para o acompanhamento pelo CBH da implementação do enquadramento

A proposta de Enquadramento dos corpos de Água em Classes, segundo seus usos preponderantes da Bacia Hidrográfica do rio das Contas, foi avaliada pela Câmara Técnica de Planos Programas e Projetos do comitê no dia 12 de dezembro de 2019 por meio da Deliberação CBHRC de número 65/2019 e encaminhada ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH) para aprovação final, que aconteceu no dia 24 de setembro de 2020 por meio da Resolução CONERH de nº 127 de 2020.

A Bacia Hidrográfica do rio das Contas possui 09 Unidades de Planejamento e Gestão Das Águas que compartilha problemas comuns referentes a qualidade da água, conforme dados do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, INEMA (2019)

- UPGRH Alto Contas - nessa UPGRH as Classes 4 e 3 ocorrem devido ao lançamento de esgotos associado a uma menor vazão dos trechos logo a jusante das sedes municipais, o que diminui as suas capacidades de diluição, causando um maior reflexo na concentração dos poluentes.
- UPGRH Rio Brumado e Rio Paulo – No rio Brumado, vem ocorrendo a retirada da mata ciliar para fins de uma agricultura nos cursos médio e baixo deste rio. Isto vem permitindo a exposição do solo a processos erosivos, e o conseqüente carreamento de material particulado para o rio. Verifica-se o problema do lançamento de efluentes e m Caetitê, Ibiassucê, Lagoa Real, Rio d e Contas, Livramento d e Nossa Senhora e Dom Basílio.
- UPGRH Rio do Antônio - O Rio do Antônio encontra-se bastante comprometido principalmente à montante, sendo classificado como Classe 4 e m quase todos seus trechos, e m decorrência d o lançamento de esgotos.
- UPGRH Rio Gavião - O rio Gavião apresenta violação à Classe 2 apenas logo a jusante das sedes municipais d e Condeúba e Anagé, mas estas violações também ocorrem e m parte de seus tributários, confirmando as contaminações por esgoto cloacal perto das cidades ribeirinhas.
- UPGRH Incremental Contas-Gavião - Os afluentes da margem esquerda do Rio das Contas apresentam qualidade comprometida, sendo classificados em Classe 4. Já o Rio das Contas apresenta qualidade superior, sendo classificado em Classe 1.
- UPGRH Incremental Contas-Pedra - A Classe 4 ocorre e m trechos d o Ribeirão d a Caveira e do rio d o Peixe, localizados na margem direita d o rio das Contas, assim como n a cabeceira do rio Sincorá e na cabeceira de um dos tributários do rio Jacaré, localizados na margem esquerda do rio das Contas
- UPGRH Contas Gongogi - A UPGRH Incremental Contas-Gongogi apresenta situação preocupante perto d o seu exutório, onde apresenta muitos trechos d e rios classificados como Classe 3 o u Classe 4 . Nessa região, juntamente com a UPGRH Baixo Contas, o Rio das Contas apresentou os piores índices de qualidade de água.
- UPGRH Gongogi - Problemas de qualidade d a água foram detectados na parte alta da sub-bacia, diferentemente de dados das estações localizadas no trecho médio e baixo da sub-bacia. Sugere-se que estas estações com problemas de qualidade da água estavam sendo influenciadas por fontes de esgoto, uma vez que o s parâmetros coliformes termotolerantes, DBO, fósforo total e oxigênio dissolvido não apresentam conformidade à classe 2 em grande parcela das amostras.
- UPGRH Baixo Contas - Apesar do incremento de sua capacidade d e diluição após o encontro com o rio Gongogi, o rio das Contas apresenta Classe 4 e Classe 3 e m seus trechos nesta UPGRH, devido ao recebimento dos esgotos dos aglomerados urbanos junto as suas margens.

Situação do Plano de Bacia:

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas encontra-se aprovado por meio da Deliberação do CBH rio das Contas, de número 65/2019. O plano foi

elaborado em conjunto com a proposta de enquadramento dos corpos hídricos da Bacia. A versão aprovada do referido plano possui diagnóstico e prognóstico conforme conteúdo mínimo exigido e previsto na Resolução CNRH nº 91/2008, além de estar articulado com os demais planos e instrumentos de gestão e planejamento propostos para o Estado da Bahia.

O Plano de Recursos Hídricos e a Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas (PRHRC e PERC) foram desenvolvidos atendendo às quatro fases previstas: (A) Preparatória; (B) Diagnóstico; (C) Prognóstico; (D) Diretrizes, Metas e Programas, dividido em duas fases: Programa e Ações e Enquadramento.

O Plano de Recursos Hídricos aborda o enquadramento dos Corpos Hídricos da BHRC, destacando a elaboração da alternativa de enquadramento para a BHRC, com as respectivas metas intermediárias e finais, além do Programa para Efetivação do Enquadramento, que foi elaborado com base nos “três rios” do enquadramento proposto pela ANA (2009): o “rio que temos”, o “rio que queremos” e o “rio que podemos ter”, com base em aspectos, técnicos, políticos, ambientais e financeiros além das peculiaridades e dos usos múltiplos da água na bacia.

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia consiste num importante instrumento de tomada de decisão e de apoio a implementação do enquadramento, e por conseguinte deve estar articulado com os demais planos e instrumentos de gestão e planejamento multissetoriais e multiníveis, para tanto o presente guia pretende estabelecer essa integração ao envolver os diferentes entes e instituições atuantes na BHRC.

Situação do Sistema de Informação e de que forma o comitê está envolvido na integração dos dados para compor o sistema de informação:

A Bacia hidrográfica do rio das Contas dispõe de informações em bancos de dados oficiais de forma pulverizada, adota informações de bancos de dados do INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia, ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, CHESF– Companhia Hidrelétrica do São Francisco, EMBASA - Empresa Baiana de Água e Saneamento.

Ao longo da sua extensão, no momento da elaboração do PRHBRC existiam 38 pontos de monitoramento, e considerando ainda que os pontos não estão distribuídos de maneira uniforme ao longo da bacia. O monitoramento é realizado por meio do programa monitora que faz 04 campanhas ao longo do ano, mas observa-se que em determinados anos são realizadas 03 a até mesmo 02 campanhas.

Uma lacuna observada é a dificuldade de acesso aos bancos de dados, uma vez que não existe integração e as informações ficam pulverizadas em cada banco de dado, o que dificulta o acesso à informação para acompanhamento das metas progressivas para efetivação do enquadramento. Considera-se que para um melhor resultado integração faz-se necessária.

A integração entre a licença e a outorga ainda precisa avançar em âmbito municipal, do mesmo modo que no âmbito estadual.

Em âmbito estadual, o órgão que executa a política de meio ambiente e recursos hídricos do Estado da Bahia é o INEMA, que possui um Sistema informatizado para tramitação dos atos ambientais autorizativos do estado e tanto os processos de Licenciamento quanto os processos de outorga são requeridos no Sistema Estadual de Informações Ambientais (SEIA), um sistema eletrônico que funciona para formação, tramitação e análise técnica de processos de atos ambientais e de recursos hídricos controlados pelo INEMA (SILVA, 2016).

Como forma de melhorar o sistema de gestão e garantir que a metas propostas para o enquadramento sejam cumpridas, faz-se necessários o envolvimento dos municípios, em especial dos municípios que realizam o licenciamento ambiental municipal, que deve adotar um sistema de cooperação com o INEMA para avaliar os processos de LA que necessitam de outorga do Estado.

Situação da outorga de uso e licença ambiental:

A Outorga no estado da Bahia é concedida pela equipe técnica do INEMA, órgão executor da política de recursos hídricos do estado da Bahia, através de um Núcleo de Outorga (NOUT), subordinado a DIRRE Diretoria de Regulação daquele órgão.

Conforme destacado por Silva (2017) para a concessão de outorga de água superficial, o núcleo de outorga toma como base para o cálculo da vazão de referência uma porcentagem máxima de utilização por determinado usuário e pelo conjunto de usuários até o ponto avaliado, visando à compatibilização dos usos e a manutenção do ecossistema aquático. Em se tratando de captação, contabilizam-se as vazões que estão sendo retiradas e, no caso de ocorrência de lançamento de efluentes, as vazões que estão sendo utilizadas para diluir e depurar os poluentes.

De acordo com SILVA (2017), para os cálculos de balanço hídrico para verificação dos critérios de outorga em corpos hídricos superficiais, são utilizados dois Sistemas de Suporte à Decisão (SSDs) para realizar os cálculos e armazenar as informações de outorgas concedidas.

O autor destaca que um dos sistemas é o Sistema de Gerenciamento de Controle de Outorga (SIGO) e Captação e o segundo é o SIGO Efluentes e chama a atenção que estes

sistemas apresentam problemas, como a falta de integração entre os SSDs para análises superficiais de captação e lançamento, atraso tecnológico, fragilidade na segurança da informação, falta de transparência e a inexistência de conexão com o SEIA, uma vez que uma das limitações do SEIA se refere ao gerenciamento de recursos hídricos, pois armazena apenas informações de outorgas e cadastro de usuários dos recursos hídricos.

O Enquadramento na Bacia do rio das Contas é recente, datado de 17 de setembro de 2020. Dessa forma é precoce avaliar adoção de um procedimento que integre a outorga, o licenciamento ambiental e a avaliação do enquadramento atual para fins de concessão da outorga.

Embora o órgão ambiental tenha o banco de dados internos sobre as Outorgas de captação e lançamento, não existe um banco de dados específico para a BRH.

Desta forma, sugere-se:

Avaliar o estágio de cumprimento das diretrizes de enquadramento para as licenças, outorgas e sistema de informação;

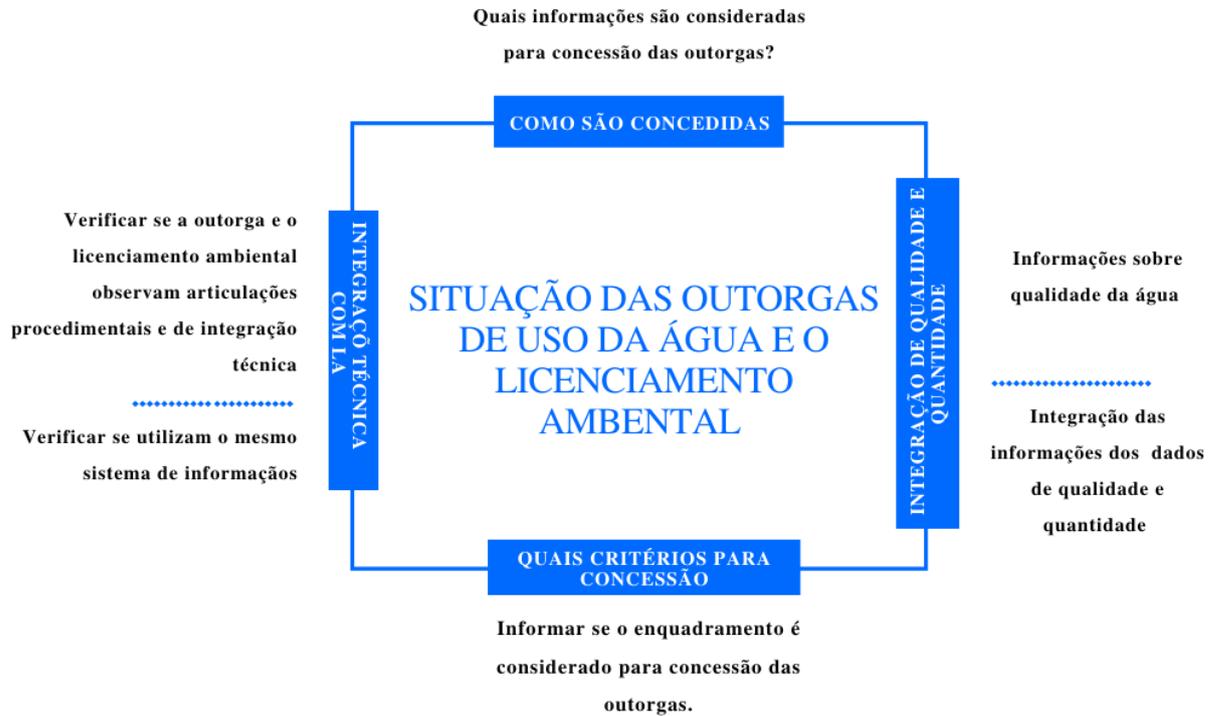
Apresentar manifestações prévias para outorga e licenciamento previstos na Resolução CNRH nº 65/2006.

Identificar os desafios para o cumprimento da Resolução CNRH nº 65/2006 e reais resultados em qualidade e quantidade das águas;

Levantar e apresentar dados sobre campanhas de regularização dos usos das águas organizadas pelo Órgão Gestor na bacia e estágio em que se encontram.

Identificar, compilar e divulgar informações sobre as outorgas de lançamento e sua observância às metas do enquadramento propostas para a Bacia;

Figura 19 - Diagnóstico das outorgas emitidas e interface com o Licenciamento



Fonte: Autora

DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO E EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

Efetivação do Enquadramento

Desafios legais e institucionais para o acompanhamento das metas propostas para o enquadramento.

- Todos os desafios indicados na Figura 20, devem ser citados, esclarecendo-se como superar cada um:

Figura 20 – Desafio para efetivação do enquadramento



Fonte: Autora

Quais os usos preponderantes atuais e futuros da bacia

- Cadastro obrigatório dos usuários de água da BHRC em parceria com o INEMA e ANA (em caso de reservatórios federais) e apoio dos municípios que integram a área de abrangência da Bacia

Cadastro obrigatório das atividades potencialmente poluidoras

- Sob gestão e regulação do INEMA – Para atividades de impacto estadual
- Sob responsabilidade dos MUNICIPIOS – Para Atividades de impacto local. (Conforme determinação da Legislação Ambiental Vigente).

Principais parâmetros capazes de monitorar os impactos da bacia (previstos ou não na legislação brasileira);

Em função dos usos preponderantes da água na Bacia Hidrográfica do rio das Contas e das peculiaridades da Bacia, os parâmetros prioritários, segundo os padrões propostos pela Resolução CONAMA 357/2005 foram: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), Nitrogênio Amoniacal ($\text{NH}_3\text{-N}$), Nitrito (NO_2^-), Nitrato (NO_3^-), Fósforo Total (PT) e Coliformes Termotolerantes (CT).

Para tanto sugere-se que sejam monitorados parâmetros com indicadores específicos de fontes industriais e de mineração nas áreas da bacia em que são identificados esses usos.

Recomenda-se ainda, que sejam adotados também parâmetros com base na qualidade dos ecossistemas em trechos do rio onde foram adotadas as Classes 1 e Especial de enquadramento, tomando como referência a Diretiva Quadro de Qualidade da Água da União Europeia-DQA que visa a gestão integrada da água como garantia da sustentabilidade e traz como principais objetivos, por exemplo: (a) garantir o bom estado das águas superficiais, de modo a evitar a deterioração do seu estado (b) reduzir de forma gradual emissões perigosas para as águas; (c) desenvolver uma política comunitária integrada no domínio das águas; adotar medidas quantitativas de controle da qualidade das águas; (d) assegurar o abastecimento das populações com água potável; (e) promover consumo sustentável da água, com base na proteção dos recursos hídricos disponíveis a longo prazo (DQA, 2000).

Para os trechos com atividades de agricultura e irrigação sugere-se a inclusão de análise de agrotóxicos nos sedimentos e na água para abastecimento humano, conforme características e peculiaridades locais, regionais e tipos de culturas irrigadas.

A lista dos agrotóxicos utilizados deve ser fornecida pelos usuários de recursos hídricos que deve ser encaminhada aos órgãos municipais, ao INEMA e ao Comitê de Bacia.

No Brasil, os principais agrotóxicos utilizados em uma Bacia Hidrográfica em função das atividades desenvolvidas ao longo da bacia, são produtos inorgânicos e orgânicos com as seguintes funções:

- Inseticidas;
- Herbicidas;
- Fungicidas;
- Nematocidas;

- Acaricidas;
- Algicidas;
- Rodenticidas;
- Controladores de secreções viscosas

Os trechos com atividades de mineração, sugere-se a inclusão das análises de metais tóxicos oriundos dos rejeitos do tipo de minério explorado. Para tanto as mineradoras devem encaminhar a lista de metais provenientes da extração e beneficiamento do minério ao INEMA e Comitê de Bacia.

Para os trechos com atividades industriais sugere-se que sejam monitorados parâmetros indicadores específicos das emissões da indústria mesmo que não sejam legislados, mas, muito importantes para a qualidade da água da bacia e qualidade de vida dos seus usuários. Para tanto as indústrias devem encaminhar a lista de parâmetros indicadores das suas emissões ao INEMA e Comitê de Bacia.

PROPOSTA DE UM MODELO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO DA BHRC

Ampliar o sistema de informação sobre os recursos hídricos e saneamento básico da bacia para cumprir com o enquadramento, garantindo transparência e controle social por meio do compartilhamento entre os atores atuantes na bacia, dos tipos de parâmetros monitorados, bem como articulação dos instrumentos.

Proposta de criação de um sistema de informações em recursos hídricos da bacia para compor o SEGREH.

LICENÇA E OUTORGA

Como forma de compilar os dados de Licença e Outorga sugere-se que seja criado um sistema de informações em Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio das Contas com base no enquadramento aprovado.

Para isso sugere-se:

Avaliar o estágio de cumprimento das diretrizes de enquadramento para as licenças, outorgas e sistema de informação;

Apresentar manifestações prévias para outorga e licenciamento previstos na Resolução CNRH nº 65/2006.

Identificar os desafios para o cumprimento da Resolução CNRH nº 65/2006 e reais resultados em qualidade e quantidade das águas;

Apresentar dados sobre campanhas de regularização dos usos das águas organizadas pelo INEMA na bacia e estágio em que se encontram

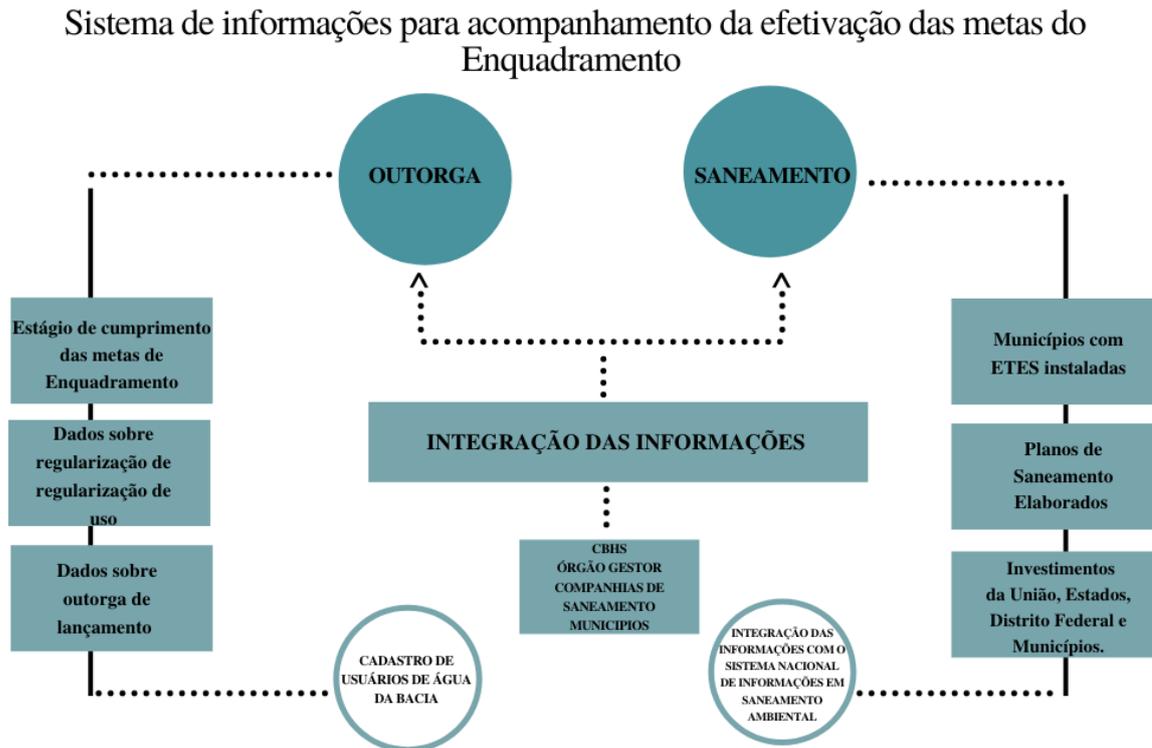
Identificar, compilar e divulgar informações sobre as outorgas de lançamento e sua observância às metas do enquadramento propostas para a Bacia;

SANEAMENTO E GESTÃO DE RISCOS À SAÚDE

Como forma de acompanhar o cumprimento das metas do enquadramento, faz-se necessário monitorar as ações de melhoria e implementação dos instrumentos da Política de Saneamento a partir de dados dos municípios e das empresas do ramo para a melhoria do saneamento e sua gestão integrada, incluindo abastecimento, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, gestão de resíduos sólidos e a transparência, bem como as possibilidades de superação (envio ao CBH e Órgão Gestor) do planejamento das ações de melhoria do saneamento

Para tanto é preciso que estejam disponíveis dados das prestadoras de serviço de saneamento, agências de saneamento e municípios sobre a inserção das metas de qualidade de água em seus processos decisórios (envio de relatórios ao CBH e INEMA), conforme sugerido na Figura 21.

Figura 21 – Proposta de fluxo de informação em água e saneamento



CONSIDERAÇÕES SOBRE O PRODUTO

O presente guia deve ser amplamente divulgado, também como forma de garantir a participação popular e inserir o município ente público de extrema importância para o cumprimento e acompanhamento das metas progressivas para efetivação do enquadramento, podendo ser replicado e aproveitado por outros CBHs e por fim aprimorar Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, importantes instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos,

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente demanda pelos recursos naturais e a importância que a água ocupa nesse contexto, além do que vem ocorrendo com os mananciais, associado ao uso e ocupação desordenada do solo no entorno dos recursos hídricos, têm causado impactos que refletem na qualidade do meio ambiente, dos recursos hídricos e no bem-estar da população.

A Bacia Hidrográfica do rio das Contas, compartilha problemas comuns a muitas Bacias Hidrográficas Brasileiras quando se trata de usos múltiplos da água e consequente poluição por cargas pontuais e difusas.

O enquadramento dos corpos hídricos em classes de uso, sem dúvidas foi uma conquista para o CBHRC e para população que vive e exerce as suas atividades ao longo da bacia e para os diversos usuários de água que precisam da bacia íntegra e com água de boa qualidade para garantir os diversos usos.

Este importante instrumento de PNRH, ainda que tenha chegado tardiamente, após 20 anos da promulgação da Lei das Águas, consiste numa possibilidade de avançar na melhoria da qualidade das águas dos mananciais que fazem da Bacia do rio das Contas, a maior em extensão territorial do Estado da Bahia, abrigando nascentes de rios importantes para o Estado.

Para a construção de forma participativa da proposta de enquadramento dos corpos hídricos de uma bacia, existe uma distância entre o rio que se tem, o rio que se quer, para se chegar ao rio que se pode ter, principalmente pelo aporte de investimentos necessários para os programas de despoluição e investimento em saneamento básico, de forma a alcançar o horizonte de atuação do plano e garantir a efetividade do instrumento.

O Enquadramento é um dos instrumentos que integram os demais instrumentos da PNRH, uma vez que para sua efetivação é preciso que a outorga, o licenciamento e o monitoramento, atendam ao que preconiza a proposta aprovada para a bacia. Além disso, é preciso uma atuação multisetorial para o alcance das metas propostas.

Do ponto de vista da gestão dos Recursos Hídricos, avaliar a proposta de enquadramento, tendo como modelo a BHRC, sendo a bacia, a unidade de planejamento adotada pela PNRH, foi essencial para garantir uma visão sistêmica acerca da efetividade da sua implementação e dos demais instrumentos da referida Lei, além de considerar as especificidades locais, geográficas, ambientais e os usos preponderantes de água na Bacia.

Os instrumentos legais em âmbito nacional que servem de base para elaboração das propostas de enquadramento de uma bacia constituem uma importante conquista, mas do ponto

de vista prático, ainda não se chegou a um consenso sobre as especificidades de cada bacia para a escolha dos parâmetros prioritários.

A bacia do rio das Contas se destaca por apresentar 3 (três) biomas bem delimitados: cerrado na região do Alto Contas, Caatinga que abrange mais de 70% da bacia e Mata Atlântica.

A região do Alto rio das Contas, que abriga a nascente de importantes rios da Bahia, possui características peculiares e é considerada um dos pontos mais altos do Nordeste. Com uma vegetação característica de cerrado, tem sido palco de potenciais conflitos em função da instalação de empreendimentos do agronegócio, que conflita com a população local composta de agricultores familiares, e com isso pressiona os mananciais, podendo interferir e sobrepor os demais usos.

Entre o alto e médio rio das Contas, além de atividades de mineração, existem polos de irrigação que contribuem para impactar os mananciais e aumentar a demanda pelo uso das águas, que em períodos de estiagem comprometem o abastecimento humano em muitos município e comunidades rurais da Bacia.

Para a bacia do rio das Contas, pode-se observar que tanto os parâmetros prioritários quanto os critérios escolhidos para a elaboração da proposta de enquadramento limitam a efetividade do instrumento, uma vez que em função dos múltiplos usos e das atividades que são exercidas ao longo da Bacia, ao avaliar a qualidade da água com base em parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos, deixam de valorizar aspectos importantes e especificidades da Bacia.

Um dos critérios selecionados para a escolha dos trechos e mananciais a serem enquadrados, foi “Proteção de comunidades aquáticas”. Logo faz-se necessário a inserção de parâmetros que melhor expressem a avaliação dos mananciais, que contribuem para a proteção das comunidades aquáticas.

Nesse sentido, este trabalho aponta para a importância da incorporação dos indicadores padronizados pela DQA (Diretiva Quadro da Água, que inclui indicadores de qualidade da água também associados à qualidade dos ecossistemas e comparou com os indicadores propostos pela Resolução CONAMA 357/2005).

No que se refere ao conjunto de parâmetros de qualidade de água selecionados para subsidiar a proposta de enquadramento da Bacia do rio das Contas, a Legislação Nacional flexibiliza e faculta aos órgãos gestores de recursos hídricos e ambientais a avaliação da qualidade dos ambientes aquáticos por meio da incorporação de indicadores biológicos, quando apropriado, utilizando organismos e/ou comunidades aquáticas (CONAMA 357/2005).

Isso permite uma reflexão sobre a fragilidade do modelo de enquadramento adotado no Brasil ao estabelecer como prioritários, os parâmetros físicos, químicos e biológicos, principalmente ao se constatar que a principal causa de poluição identificada na Bacia Hidrográfica do rio das Contas, assim como na grande maioria das BH brasileiras, é o lançamento de efluentes domésticos in natura nos mananciais.

A Resolução CONAMA 357, propõe o enquadramento em classes, em função dos usos atuais e futuros, e propõe metas progressivas para sua efetivação e acompanhamento, sem necessariamente estabelecer prazo para seu cumprimento.

A DQA por sua vez, ao ser implementada no ano de 2000, estipulou 15 anos à frente para o alcance do bom estado das águas em toda a comunidade europeia e a partir daí, as metas que não foram alcançadas são redimensionadas e novas alternativas técnicas e gerenciais são adotadas, com vistas ao seu cumprimento e sua efetivação.

É certo que os indicadores propostos pela DQA, que destacam a importância da integração da qualidade ambiental e qualidade dos ecossistemas, e traz o conceito de bom estado das águas, abordam uma visão sistêmica e propõe uma gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos

Assim sendo, comparando-se o que propõe a Diretiva Quadro com a CONAMA 357, e a Política Nacional de Recursos Hídricos, constata-se que enquanto a Legislação Nacional tem como fundamento que a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico, a DQA/2000, considera que a água não é um produto comercial como outro qualquer, mas um patrimônio que deve ser protegido, defendido e tratado como tal.

Diante da importância de efetivar a proposta de enquadramento, e implementar este instrumento importante da PNHR integrado com os demais instrumentos com vista a promover articulação multisetorial e contribuir com o CBHRC, este trabalho propôs como produto, um Guia de Orientação para acompanhamento das metas progressivas para efetivação do enquadramento dos corpos hídricos da BHRC.

O Guia traz como proposta subsidiar os comitês de bacia para compartilhamento de informações necessárias ao fortalecimento do SEGREGH/SINGREGH e maior integração dos outros entes que fazem parte da bacia (gestores públicos municipais, órgãos executores nacionais, usuários de água e demais representantes da sociedade civil organizada).

Desta forma, o que se pretendeu foi oferecer subsídios para os comitês acompanharem de forma compartilhada o cumprimento das metas intermediárias e finais do enquadramento a partir do acesso à informação, integração e compartilhamento das ações realizadas, bem como

avaliação e monitoramento sistemático com base nas ações propostas pelo PRHB e seu Enquadramento, tendo como suporte o guia de orientação para CBHs.

Ainda assim, o caminho para a efetivação do enquadramento, um dos instrumentos mais complexos da Política Nacional de Recursos Hídricos, é longo e desafiador, e necessita efetivamente de estratégias compartilhadas e ações integradas dos diversos entes para sua implementação.

7. REFERÊNCIAS

AMORIM, D. G. et al. Enquadramento e avaliação do índice de qualidade da água dos igarapés Rabo de Porco e Precuá, localizados na área da Refinaria Premium I, município de Bacabeira (MA). Eng Sanit Ambient, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 251-259, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522016005009101&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso: 13 ago. 2020.

ANA. Agência Nacional de Águas. Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água. (2010)

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Alternativas Organizacionais para a Gestão de Recursos Hídricos. Cadernos de capacitação em Recursos Hídricos. Volume 3. Agência Nacional de Águas. -- Brasília: ANA, 2012:

ANA - Agência Nacional de Águas – ANA. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2020: informe anual / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 129p. 2020.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. (2013). Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos – Volume 5 – Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água. Brasília: ANA. 73 p.

ANA – Agência Nacional de Águas. Implementação do enquadramento em bacias hidrográficas no Brasil; Sistema nacional de informações sobre recursos hídricos – Snirh no Brasil: arquitetura computacional e sistêmica / Agência Nacional de Águas.-- Brasília: ANA, 2009.

APAMBIENTE. Sítio Oficial da Directiva Quadro da Água.2020. Disponível em: <http://apambiente.pt/dqa/index.html>. Acesso em: 15 de maio. 2020.

BRASIL. (2005). Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. 2005

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei Nº 8.001, de 13 de março

de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 9 jan. 1997.

BRASIL (2005). Conselho Nacional do Meio Ambiente. “Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências”. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF; 18 março 2019.

BRASIL (2008). Conselho Nacional de Recursos Hídricos. “Resolução nº 91 de 05 de novembro de 2008. Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos. Diário Oficial da União. Brasília, DF 06/02/2009

BRITES, A. P. Z. Enquadramento dos corpos de água através de metas progressivas: probabilidade de ocorrência e custos de despoluição hídrica. 2010. 205 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária, Universidade de São Paulo, 2010.

CALMON, A. P. S. et al. Uso combinado de curvas de permanência de qualidade e modelagem da autodepuração como ferramenta para suporte ao processo de enquadramento de cursos d’água superficiais. RBRH, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 118-123, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2318-03312016000100118&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 03 nov. 2019.

CARDOSO-SILVA, S.; FERREIRA, T.; POMPÊO, M. L. M. Diretiva Quadro d’Água: uma revisão crítica e a possibilidade de aplicação ao Brasil. Revista Ambiente & Sociedade, v. XVI, n. 1, p. 39-58, 2013.

CARDOSO-SILVA, S.; MARIANI, C. F.; POMPÊO, M. Análise crítica da Resolução CONAMA nº 357 à luz da Diretiva Quadro da Água da União Europeia: Estudo de caso (Represa do Guarapiranga – São Paulo, Brasil). In: POMPÊO, M. et al. Ecologia de reservatórios e interfaces. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, p. 367-375, 2015.

CARPENTER SR; STANLEY EH; ZANDEN M J V. State of the World’s Freshwater Ecosystems: Physical, Chemical, and Biological Changes. Annual Review Environment Resources. 2011;36:75-99, doi:org/10.1146/annurev-environ-021810-094524. Acesso em 09 jul 2020. Disponível em: State of the World's Freshwater Ecosystems: Physical, Chemical, and Biological Changes (annualreviews.org).

CARSON, R. (1960). Primavera Silenciosa. 1 ed. São Paulo. Gaia, 2010.

COSTA, M P; CONEJO, J G L. A Implementação do Enquadramento dos Corpos D’água em Bacias Hidrográficas: Conceitos e Procedimentos. In: XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Campo Grande, 2009. Disponível em: https://abrh.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/110/93c66dcf0a338a9675c7b7b00b7dc1b0_def93153c1ae6523493dd7e57d6a078.pdf. Acesso em outubro 2020.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos São Paulo, 2009. Disponível em: Acesso em: Novembro 2019.

CUNHA, D. G. F. et al. Resolução CONAMA 357/2005: análise espacial e temporal de não conformidades em rios e reservatórios do estado de São Paulo de acordo com seus enquadramentos (2005–2009). *Eng Sanit Ambient*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 159-168, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522013000200008 Acesso em Agosto de 2019.

DQA. Directiva 2000/60/CE, 23 de outubro de 2000. “Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia”. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, I. 327/1 – 72. (2000)

FERREIRA K C D *et al.* Adaptação do índice de qualidade de água da National Sanitation Foundation ao semiárido brasileiro. *Revista Ciência Agronômica*. 2015;46(2):277-286, doi:10.5935/1806-6690.20150007 . Disponível em file:///C:/Users/Work/Downloads/3128-19666-1-PB.pdf. Acesso em Nov 2018.

GOULART, M; CALLISTO, M. 2003. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. *Revista da FAPAM*, ano 2, no 1. Disponível em <http://www.santoangelo.uri.br/~briseidy/P%F3s%20Licenciamento%20Ambiental/bioindicadores%2019.10.2010.pdf>. Acesso em nov 2019.

Garcia H L *et al.* Índices De Qualidade da Água dos Reservatórios de Sergipe. DOI 10.14684/SHEWC.14.2014.105-108 © 2014 COPEC July 20 - 23, 2014, Cubatão, BRAZIL XIV Safety, Health and Environment World Congress. Disponível em: <http://copec.eu/congresses/shewc2014/proc/works/22.pdf>. Acesso em 10 Out 2020.

GUIMARÃES, B O. Análise probabilística de parâmetros de qualidade da água para suporte ao processo de enquadramento de cursos d’água. *Revista Eng. Sanit. Ambient.* [online]. 2016, vol.21, n.4, pp.807-815. ISSN 1809-4457. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1413-41522016143190>. Acesso em 23 ago 2019

INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia. (2019). PF 03 – 272p.;PF 04 172p. - In: Planos de Recursos Hídricos e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas. Colaboradora: Consórcio Águas da Bahia. Salvador. BA (2019).

KEMERICH, P. D. C. et al. Gerenciamento de recursos hídricos: desafios e potencialidades do comitê de bacia hidrográfica do rio Passo Fundo. *Soc & Nat*, Uberlândia, v. 28, n.1, p. 83-94, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1982-45132016000100083&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 05 ago. 2019.

LEÃO, J A F. Efetivação das metas de qualidade das águas no Brasil : atuação estratégica para a melhoria da qualidade das águas / 4ª Câmara de Coordenação e Revisão, Meio Ambiente e Patrimônio Cultural. – Brasília : MPF, 2018. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/dados-da-atuacao/projetos/qualidade-daagua/manual-de-atuacao-em-enquadramento-e-qualidade-da-agua/> Acesso em 10 Out de 2020

LIMA R. S e ALVES J. P. H. Avaliação da qualidade da água dos reservatórios localizados nas bacias hidrográficas dos rios Piauí – Real, utilizando o índice de qualidade da água (IQA). doi:

10.14808/sci.plena.2017.109918. Scientia Plena 13, 109918 (2017). Disponível em : <file:///C:/Users/Work/Downloads/3874-16197-1-PB.pdf>. Acesso em 18 set 2019.

LÜDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2013

LUGON, JR; RODRIGUES, M C P; RODRIGUES, P P G W. Gerenciamento de recursos hídricos e enquadramento de corpos d'água. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. p 265-279. Campos dos Goytacazes, 2008.

MACHADO, E. S.; KNAPIK, H. G. e BITENCOURT, C. C. A. Considerações sobre o processo de enquadramento de corpos de água. Eng Sanit Ambient, v. 24 n. 2, pp. 261-269, 2019. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v24n2/1809-4457-esa-24-02-261.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2019.

OLIVEIRA, C N; CAMPOS V P; DANTAS, Y P M. Avaliação e identificação de parâmetros importantes para a qualidade de corpos d'água no semiárido baiano. Estudo de caso: bacia hidrográfica do rio Salitre. Quím. va vol.33 no.5 São Paulo 2010 <https://doi.org/10.1590/S0100-40422010000500010>. Acesso em 15 nov.2020

PETRUY, J. M; DELLA FLORA, B; SALBEGO, A. G. Enquadramento de corpos de água em bacias Hidrográficas. Estudo de caso: microbacia do Arroio Jararaca. Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC. Maceio 24 nov 2018. Disponivel em 106_edcdáebh.pdf . Acesso em 10 de nov 2020.

REIS, G. B. et al. Proposta de enquadramento de corpos hídricos em classes de uso na bacia hidrográfica do Rio Santo Antônio (MG). Nativa, Sinop, Cuiabá, v. 7, n. 2, 2019. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/331656155>_ Acesso em: 19 out. 2019.

SILVA, G. O. M. Integração das outorgas de captação superficial e lançamento de efluentes: um estudo de caso na bacia hidrográfica do rio Paraguaçu (Bahia). 2016. 146 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente, Águas e Saneamento) – Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, 2016

SOBRAL, M.C.M.; GUNKEL, G.; BARROS, A.M.L.; PAES, R.; FIGUEIREDO, R.C. (2008). Classificação de corpos d'água segundo a Diretiva-Quadro da Água da União Européia – 2000/60/CE. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, n. 11, p. 30 a 39. *Sciences (Online)*, (11), 30-39. Disponível em: http://www.rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/416 (Acesso em 12 de novembro 2020).

SOUZA, M. M; GASTALDINI, M. C. C. Avaliação da qualidade da água em bacias hidrográficas com diferentes impactos antrópicos. Eng Sanit Ambient, Rio de Janeiro, v. 19 n. 3, pp. 263-274, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v19n3/1413-4152-esa-19-03-00263.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2019.

VIEIRA, J M P. Gestão da Água em Portugal. Os Desafios do Plano Nacional da Água. Universidade do Minho. Departamento de Engenharia Civil Gualtar, 4704-553 Braga, Portugal.

Disponível em <http://www.civil.uminho.pt/revista/artigos/Num16/Pag%205-12.pdf>. Acesso e agosto de 2020.

Wolkmer, M F; PIMMEL, F. Política Nacional de Recursos Hídricos: governança da água e cidadania ambiental, *Seqüência* (Florianópolis), n. 67, p. 165-198, dez. 2013. Doi: <http://dx.doi.org/10.5007/2177-7055.2013v34n67p165>. Disponivem em 07.pdf. . Acesso em 10 de nov 2020.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Boookman, 2001

**GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA ACOMPANHAMENTO DAS METAS PROGRESSIVAS
PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS EM COMITÊS
DE BACIA DE DOMÍNIO ESTADUAL**

RITA DE CASSIA SILVA BRAGA E BRAGA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Situação da Criticidade da Bacia	06
Figura 2 - Passos para implementação do Enquadramento.....	07
Figura 3 - Diagnóstico das outorgas emitidas e interface com o Licenciamento.....	09
Figura 4 – Desafios para Efetivação do Enquadramento.....	10
Figura 5 – Proposta de fluxo de informações em Água e Saneamento.....	14

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	04
2.	CONSIDERAÇÕES E INDICAÇÃO DE USO DO PRODUTO	05
3.	PRODUTO PROPOSTO	06
4.	CONSIDERAÇÕES	15
5.	REFERENCIAS	16

1. APRESENTAÇÃO

O Guia de Orientação para acompanhamento das metas progressivas para efetivação do enquadramento dos corpos hídricos em Bacias Hidrográficas de domínio Estadual, como produto proposto na Dissertação intitulada “Enquadramento de rios e gestão de recursos hídricos, estudo de caso: Bacia Hidrográfica do rio das Contas - Bahia, Brasil, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (Prof.Água), polo Universidade Federal da Bahia.

A concepção deste guia tem como objetivo apresentar aos tomadores de decisão e sociedade civil organizada de uma Bacia Hidrográfica, uma síntese dos principais elementos a serem observados para o acompanhamento da efetivação das metas progressivas para o enquadramento dos corpos hídricos de uma bacia, bem como, propor maior participação dos comitês de bacia no envio de dados para fortalecimento do SEGREH/SINGREH com a participação dos gestores públicos municipais ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas.

O Guia foi elaborado com base na série Manuais de atuação 4 - Efetivação das metas de qualidade das águas no Brasil: atuação estratégica para a melhoria da qualidade das águas / 4ª Câmara de Coordenação e Revisão, Meio Ambiente e Patrimônio Cultural do Ministério Público Federal.

A motivação em conceber o presente guia se deu em função da minha participação ativa como membro do CBH rio das Contas e atualmente estar como Presidente deste comitê, que acabou de aprovar o Plano de recursos Hídricos da Bacia e sua proposta de enquadramento.

Além disso, considerou-se a importância da Bacia do rio das Contas reconhecida pelas comunidades locais e comunidade acadêmica como relevante patrimônio hídrico da Bahia, por abrigar nascentes de três importantes bacias hidrográficas do Estado (Contas, Paraguaçu e Paramirim Santo Onofre) e por contribuir com a Gestão e regulação dos recursos hídricos da Bacia do rio das Contas e com o fortalecimento da participação dos atores locais da bacia e com o Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos.

2. CONSIDERAÇÕES E INDICAÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO PRODUTO

O presente Guia de Orientação foi concebido como forma de auxiliar os membros do Comitê de bacia e demais tomadores de decisão que possuem interface com a gestão de recursos hídricos e saneamento básico, nas respectivas esferas de atuação, de modo a acompanhar o cumprimento das metas progressivas para efetivação do enquadramento dos corpos hídricos da bacia.

O guia é válido para os Comitês que já possuem enquadramento aprovado e que estejam em qualquer fase de implementação das suas metas progressivas.

Traz informações sobre os principais usos e nível de criticidade da bacia associado aos usos, além da situação da implementações dos instrumentos, situação do enquadramento versus aspectos de qualidade e quantidade das águas, a situação do Plano de Bacia e do Sistema de Informação, outorga de uso e a interface com o licenciamento ambiental, além dos principais desafios enfrentados pelo CBH e demais entes que compõe a bacia para a implementação e efetivação do enquadramento, bem como os principais parâmetros utilizados para o monitoramento dos impactos na bacia (previstos ou não na legislação brasileira). Por fim apresenta a proposta de um modelo de sistema de informação em recursos hídricos e saneamento básico, com um fluxo de comprometimento dos comitês de bacia, municípios, companhia de saneamento e órgão gestor.

3. PRODUTO PROPOSTO

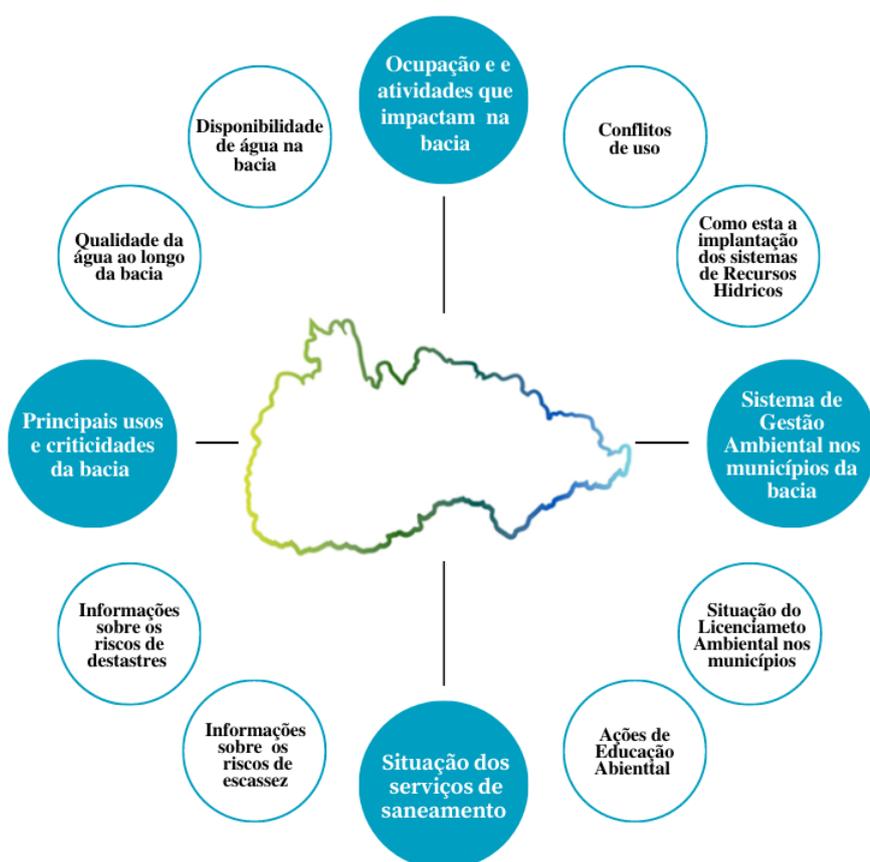
GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA ACOMPANHAMENTO DAS METAS PROGRESSIVAS PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS EM COMITÊS DE BACIA DE DOMÍNIO ESTADUAL

Bacia ou sub-bacia considerada:

PRINCIPAIS USOS E CRITICIDADE

Descrever aqui, de forma resumida, a razão da bacia ser crítica em relação aos usos das águas superficiais, baseando-se na condição da qualidade e quantidade de água versus ocupação e atividades de impacto da bacia, relatos de conflitos pelo uso; situação de implantação do sistema de gestão de recursos hídricos, sistema de gestão ambiental, da gestão urbana, gestão da saúde no abastecimento, de defesa civil e do planejamento e prestação dos serviços de saneamento e riscos à saúde, decorrentes das atividades de impacto que geram riscos de escassez e de desastres ambientais (Figura 1).

Figura 1 – Situação da Criticidade da Bacia



Fonte: Autora

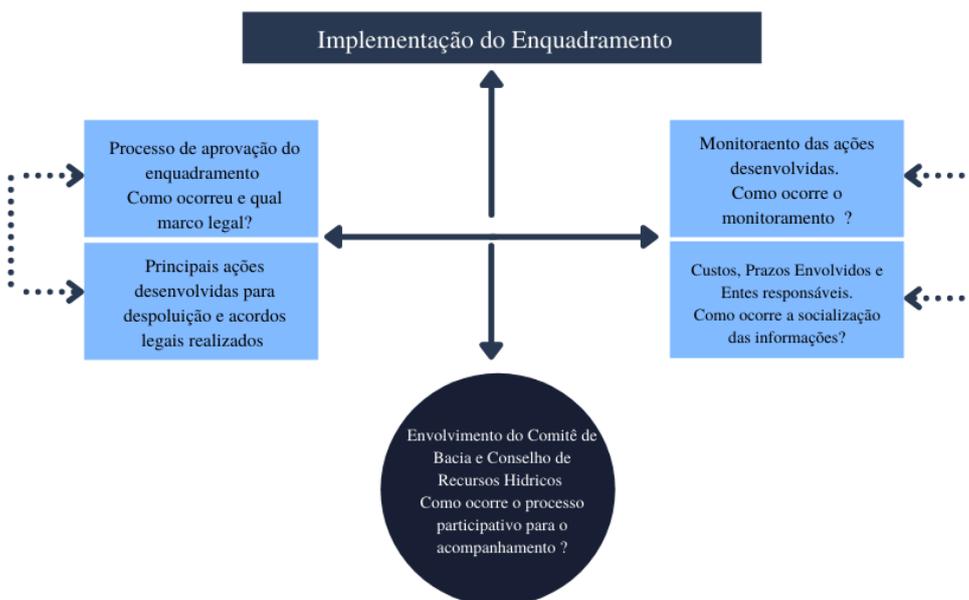
SITUAÇÃO DE IMPLEMENTAÇÃO DOS INSTRUMENTOS.

Situação do Enquadramento versus Aspectos de Qualidade e Quantidade das Águas. Descrever de forma sucinta o processo de aprovação da proposta de enquadramento, data, base legal e sua situação versus qualidade e quantidade das águas da bacia, bem como o envolvimento do CBH no acompanhamento das ações para efetivação (Figura 2).

O Programa para Efetivação do Enquadramento consiste no conjunto de intervenções nos recursos hídricos, a serem executadas numa determinada Bacia Hidrográfica, com vistas ao alcance do estado desejado em termos de qualidade da água. Esse programa deve detalhar as ações previstas, o monitoramento das ações previstas incluindo os custos e os prazos de implementação, definindo, também, as ações indicadas como de implantação prioritária ou emergencial (ANA, 2009).

Deve-se considerar ainda o envolvimento do Comitê de Bacia Hidrográfica, como forma de mobilizar e estimular o exercício do controle social a partir do processo de mobilização da população residente na bacia Hidrográfica.

Figura 2 – Passos para implementação do Enquadramento



Fonte: Autora

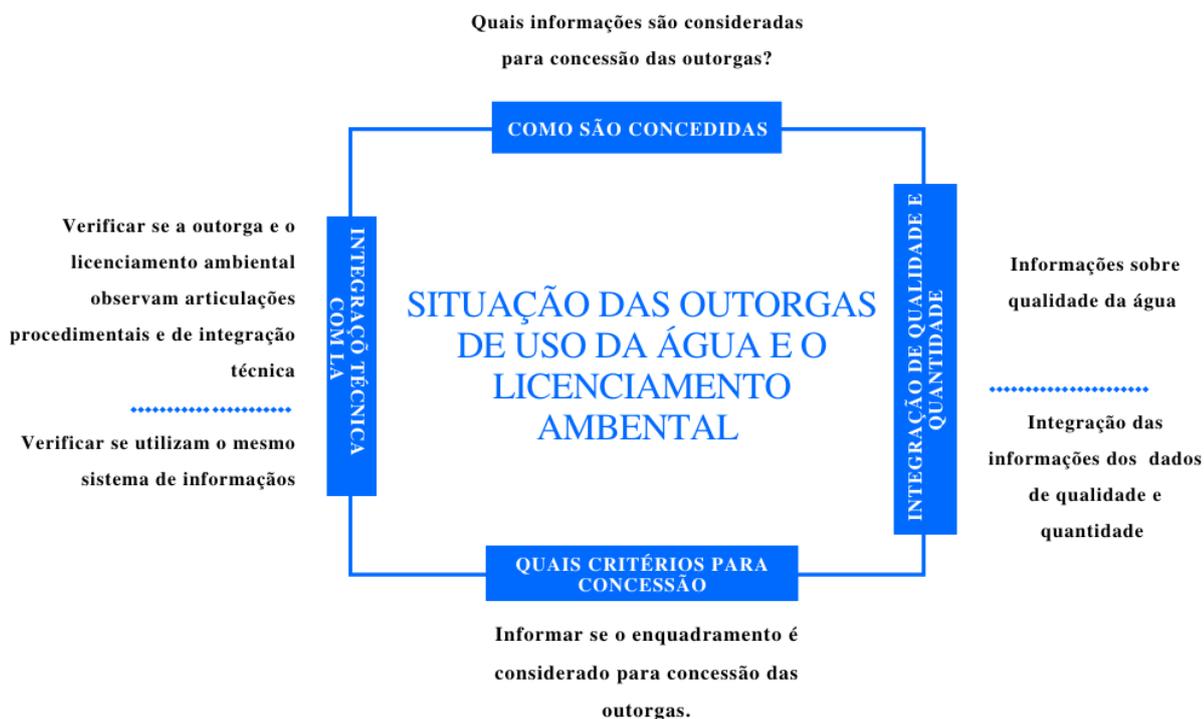
A proposta de Enquadramento dos corpos de Água em Classes, segundo seus usos preponderantes da Bacia Hidrográfica do rio das Contas, foi avaliada pela Câmara Técnica de Planos Programas e Projetos do comitê no dia 12 de dezembro de 2019 por meio da Deliberação CBHRC de número 65/2019 e encaminhada ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH) para aprovação final, que aconteceu no dia 24 de setembro de 2020 por meio da Resolução CONERH de nº 127 de 2020.

Situação do Plano de Bacia: Descrever de forma sucinta qual o Plano de Bacia mais recente e como este aborda o enquadramento, bem como relatar se possui diagnóstico e prognóstico que considere o conteúdo mínimo previsto na Resolução CNRH nº 91/2008 e sua articulação com os demais planos e instrumentos de gestão e planejamento multissetoriais e multiníveis.

Situação do Sistema de Informação e de que forma o comitê está envolvido na integração dos dados para compor o sistema de informação: descrever de forma sucinta qual a situação do sistema de informação, incluindo o monitoramento, procedimentos e frequência, pontos de monitoramento, indicadores, banco de dados, integração com licença e outorga, utilização pelo enquadramento, incorporação de situações e áreas de risco, disponibilidade, qualidade e acesso às informações, transparência, integridade, e uso de ferramentas digitais.

Situação da outorga de uso e licença ambiental: descrever de forma sucinta como está a situação das outorgas de uso dos recursos hídricos e como elas são concedidas, quais são os critérios, se o enquadramento é considerado; verificar se a outorga e o licenciamento ambiental observam articulações procedimentais e de integração técnica, incluindo a utilização do mesmo sistema de informação e avaliações socioambientais que considerem os aspectos integrados de qualidade e quantidade das águas (Figura 3).

Figura 3 – Diagnóstico das outorgas emitidas e interface com o Licenciamento



Fonte: Autora

DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO E EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

Efetivação do Enquadramento

Desafios legais e institucionais para o acompanhamento das metas propostas para o enquadramento.

- Todos os desafios identificados na Figura 4 devem ser citados, esclarecendo-se como superar cada um:

Figura 4 – Desafios para Efetivação do Enquadramento



Fonte: Autora

Quais os usos preponderantes atuais e futuros da bacia

- Cadastro obrigatório dos usuários de água da bacia em parceria com o órgão Gestor da Política de Recursos Hídricos em Âmbito Estadual e Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico e apoio dos municípios que integram a área de abrangência da Bacia

Cadastro obrigatório das atividades potencialmente poluidoras

- Sob gestão e regulação do órgão gestor da Política de Recursos Hídricos – Para atividades de impacto estadual

- Sob responsabilidade dos MUNICÍPIOS – Para Atividades de impacto local. (Conforme determinação da Legislação Ambiental Vigente).

Principais parâmetros capazes de monitorar os impactos da bacia (previstos ou não na legislação brasileira);

Em função dos usos preponderantes da água na Bacia Hidrográfica, e considerando as peculiaridades de cada Bacia, os parâmetros prioritários, segundo os padrões propostos pela Resolução CONAMA 357/2005 normalmente utilizados a título de enquadramento, são: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), Nitrogênio Amoniacal (NH₃-N), Nitrito (NO₂⁻), Nitrato (NO₃⁻), Fósforo Total (PT) e Coliformes Termotolerantes (CT).

Para tanto sugere-se que sejam monitorados parâmetros com indicadores específicos de fontes industriais e de mineração nas áreas da bacia em que são identificados esses usos.

Recomenda-se ainda, que sejam adotados também parâmetros com base na qualidade dos ecossistemas em trechos do rio onde foram adotadas as Classes 1 e Especial de enquadramento, tomando como referência a Diretiva Quadro de Qualidade da Água da União Europeia-DQA que visa a gestão integrada da água como garantia da sustentabilidade e traz como principais objetivos, por exemplo: (a) garantir o bom estado das águas superficiais, de modo a evitar a deterioração do seu estado (b) reduzir de forma gradual emissões perigosas para as águas; (c) desenvolver uma política comunitária integrada no domínio das águas; adotar medidas quantitativas de controle da qualidade das águas; (d) assegurar o abastecimento das populações com água potável; (e) promover consumo sustentável da água, com base na proteção dos recursos hídricos disponíveis a longo prazo (DQA, 2000).

Para os trechos com atividades de agricultura e irrigação sugere-se a inclusão de análise de agrotóxicos nos sedimentos e na água para abastecimento humano, conforme características e peculiaridades locais, regionais e tipos de culturas irrigadas.

A lista dos agrotóxicos utilizados deve ser fornecida pelos usuários de recursos hídricos que deve ser encaminhada aos órgãos municipais, ao órgão gestor e ao Comitê de Bacia.

No Brasil, os principais agrotóxicos utilizados em uma Bacia Hidrográfica em função das atividades desenvolvidas ao longo da bacia, são produtos inorgânicos e orgânicos com as seguintes funções:

- Inseticidas
- Herbicidas
- Fungicidas
- Nematocidas
- Acaricidas
- Algicidas
- Rodenticidas
- Controladores de secreções viscosas

Para os trechos com atividades de mineração, sugere-se a inclusão das análises de metais tóxicos oriundos dos rejeitos do tipo de minério explorado. Para tanto, as mineradoras devem encaminhar a lista de metais provenientes da extração e beneficiamento do minério ao Órgão Gestor e ao Comitê de Bacia.

Ademais, para os trechos com atividades industriais sugere-se que sejam monitorados parâmetros indicadores específicos das emissões da indústria mesmo que não sejam legislados, mas, muito importantes para a qualidade da água da bacia e qualidade de vida dos seus usuários. Para tanto as indústrias devem encaminhar a lista de parâmetros indicadores das suas emissões ao Órgão Gestor e Comitê de Bacia.

PROPOSTA DE UM MODELO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

Ampliar o sistema de informação sobre os recursos hídricos e saneamento básico da bacia para cumprir com o enquadramento, garantindo transparência e controle social por meio do compartilhamento entre os atores atuantes na bacia, dos tipos de parâmetros monitorados, bem como articulação dos instrumentos.

Propor a criação de um sistema de informações em recursos hídricos da bacia para compor o SEGREH.

LICENÇA E OUTORGA

Como forma de compilar os dados de Licença e Outorga sugere-se que seja criado um sistema de informações em Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica em questão, com base no enquadramento aprovado.

Para isso sugere-se:

Avaliar o estágio de cumprimento das diretrizes de enquadramento para as licenças, outorgas e sistema de informação;

Apresentar manifestações prévias para outorga e licenciamento previstos na Resolução CNRH nº 65/2006.

Identificar os desafios para o cumprimento da Resolução CNRH nº 65/2006 e reais resultados em qualidade e quantidade das águas;

Levantar e apresentar dados sobre campanhas de regularização dos usos das águas, organizadas pelo Órgão Gestor na bacia e estágio em que se encontram.

Identificar, compilar e divulgar informações sobre as outorgas de lançamento e sua observância às metas do enquadramento propostas para a Bacia;

SANEAMENTO E GESTÃO DE RISCOS À SAÚDE

Como forma de acompanhar o cumprimento das metas do enquadramento, faz-se necessário monitorar as ações de melhoria e implementação dos instrumentos da Política de Saneamento a partir de dados dos municípios e das empresas do ramo, para a melhoria do saneamento e sua gestão integrada, incluindo abastecimento, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, gestão de resíduos sólidos e a transparência, bem como as possibilidades de superação (envio ao CBH e Órgão Gestor) do planejamento das ações de melhoria do saneamento

Para tanto é preciso que estejam disponíveis dados das prestadoras de serviço de saneamento, agências de saneamento e municípios sobre a inserção das metas de qualidade de água em seus processos decisórios (envio de relatórios ao CBH e Órgão Gestor), conforme sugerido na Figura 5.

Figura 5 - Proposta de fluxo de informações em Água e Saneamento



Fonte: Autora

4. CONSIDERAÇÕES

O presente guia deve ser amplamente divulgado, também como forma de garantir a participação popular e inserir o município, ente público de extrema importância para o cumprimento e acompanhamento das metas progressivas para efetivação do enquadramento, podendo ser replicado e aproveitado por outros CBHs e por fim aprimorar o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, importantes instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos

5. REFERÊNCIAS

ANA – Agência Nacional de Águas. Implementação do enquadramento em bacias hidrográficas no Brasil; Sistema nacional de informações sobre recursos hídricos – Snirh no Brasil: arquitetura computacional e sistêmica / Agência Nacional de Águas. -- Brasília: ANA, 2009.

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei Nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 9 jan. 1997.

BRASIL. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. “Resolução nº 91 de 05 de novembro de 2008. Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos. Diário Oficial da União. Brasília, DF 06/02/2009.

BRASIL (2005). Conselho Nacional do Meio Ambiente. “Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências”. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF; 18 março 2019.

CARDOSO-SILVA, S.; MARIANI, C. F.; POMPÊO, M. Análise crítica da Resolução. CONAMA nº 357 à luz da Diretiva Quadro da Água da União Europeia: Estudo de caso (Represa do Guarapiranga – São Paulo, Brasil). In: POMPÊO, M. et al. Ecologia de reservatórios e interfaces. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, p. 367-375, 2015

DQA. Directiva 2000/60/CE, 23 de outubro de 2000. “Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia”. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, I. 327/1 – 72. (2000).

INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado da Bahia. (2019). PF 03 – 272p.;PF 04 172p. - In: Planos de Recursos Hídricos e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas. Colaboradora: Consórcio Águas da Bahia. Salvador. BA (2019).