



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

Rita de Cássia Silva Braga e BRAGA¹, Carina ALMEIDA², Izis de Oliveira ALVES³, Vânia Palmeira CAMPOS⁴

1. Universidade Federal da Bahia, R. Prof. Aristίδes Novis, 2 - Federação, Salvador - BA, 40210-630 Brasil, rbraga05@gmail.com,

2. AQUALOGUS, Rua do Mar da China, n.º 1 Escritório 2.4 Parque das Nações, 1990-137 Lisboa, calmeida@aqualogus.pt

3. Universidade Federal da Bahia, R. Prof. Aristίδes Novis, 2 - Federação, Salvador - BA, 40210-630 Brasil, izisalves@gmail.com

4. Universidade Federal da Bahia, R. Prof. Aristίδes Novis, 2 - Federação, Salvador - BA, 40210-630 Brasil. vpalmeiracampos@ufba.br

RESUMO

O enquadramento dos corpos hídricos de uma bacia hidrográfica consitui um dos principais instrumentos de gestão, propostos pela Política Nacional de Recursos Hídricos. A Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente do Brasil (CONAMA 357/2005) propõe o enquadramento a partir da análise de parâmetros físicos, químicos e biológicos, ao passo que, a União Européia, em sua Diretiva Quadro de Qualidade da Água (DQA, 2000), inclui indicadores de qualidade do ecossistema, definindo o estado ecológico dos rios. O presente trabalho tem como objetivo analisar a proposta de enquadramento dos corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, aprovada recentemente pelo seu Comitê, bem como as medidas efetivas de acompanhamento das metas progressivas. A proposta de enquadramento resultou em um total de 79 trechos, sendo a maioria dos rios intermitentes e com particularidades específicas, tendo sido constatada a demanda para múltiplos usos, além de cargas poluidoras oriundas principalmente do lançamento de esgoto *in natura* nos mananciais. Será feita uma análise comparativa da proposta, com vistas nos indicadores de qualidade da água, propostos pela Diretiva Quadro da Água da União Europeia – DQA e nos parâmetros propostos pela resolução brasileira acima referida. Este trabalho trata, portanto, de um tema relevante e de interesse dos Comitês de Bacias Hidrográficas, dos tomadores de decisão e da sociedade, na busca de uma alternativa para que o enquadramento possa ir além das metas progressivas e suas propostas de efetivação, pois somente a partir de uma visão integrada a gestão dos recursos hídricos acontecerá em sua totalidade.

Palavras-Chave: Enquadramento de rios; Rio das Contas; Comparação de legislações; Proposta de enquadramento.

1. INTRODUÇÃO

1.1 A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

A Lei nº 9433 de 1997 que trata da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) brasileira 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 PNRH e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

A Lei das águas, como é conhecida, instituiu seis instrumentos, dentre eles, o enquadramento dos corpos de água em classes. Este instrumento visa auxiliar na prevenção e nas alternativas de solução para problemas relacionados



à gestão da qualidade das águas de uma Bacia Hidrográfica, sendo as diretrizes ambientais para sua implementação estabelecidas na resolução brasileira, nº 357 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA, 2005). 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 brasileira, CONAMA 357/2005, considerando ainda os indicadores de qualidade da água propostos pela Diretiva Quadro da Água da União Europeia - DQA .

2. ENQUADRAMENTO PROPOSTO PELA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E EUROPÉIA

Segundo Reis *et al.* (2019), o enquadramento dos corpos de água em classes de uso permite a conexão 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.

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 (sinônimo 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).

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 brasileira CONAMA 357/05 estabelece um conjunto de metas progressivas definidas na proposta de enquadramento sem necessariamente estipular prazos para seu cumprimento.

A DQA, determina ainda que caso as metas progressivas não sejam atingidas podem ser aplicadas sanções financeiras 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 (DQA, 2000).

3. A BACIA DOS RIO DAS CONTAS E SUA PROPOSTA DE ENQUADRAMENTO

A bacia hidrográfica do rio das Contas 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, Brasil. O rio das Contas nasce entre os municípios de Piatã e Abaíra, ao norte, tendo sua foz no município de Itacaré, desaguando no Oceano Atlântico e esta dividido em alto, médio e baixo rio das contas (PRHBHRC, 2019).

Alguns critérios foram previamente adotados para a elaboração da proposta de enquadramento dos corpos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, em função do grau de relevância de cada um: localização dos pontos de monitoramento de qualidade da água a partir dos dados disponíveis, localização de pontos de captação para abastecimento público urbano, localização de manchas urbanas, presença de Unidades de Conservação, localização das principais barragens, áreas destinadas à proteção de comunidades aquáticas e a partir de relatos obtidos nas oficinas e consultas públicas



Para a proposta de enquadramento da Bacia Hidrográfica do rio das Contas, a segmentação final considerou um total de 79 trechos, sendo a maioria dos rios intermitentes e com particularidades específicas para cada ponto da bacia.

Consideram-se como parâmetros prioritários para o enquadramento: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), Nitrogênio Amoniacoal (NH₃-N), Nitrito (NO₂), Nitrato (NO₃), Fósforo Total (PT) e Coliformes Termotolerantes (CT). Estes são os parâmetros simulados pelo modelo que possuem padrões previstos na resolução brasileira CONAMA nº 357/2005 (PRHBHRC, 2019).

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 ficou entre 4 e 2.

Vale destacar que, para os trechos classificados em Classe 4 usou-se o parâmetro coliforme termotolerantes, cuja concentração indica contaminação por esgoto doméstico, sem nenhuma forma de tratamento, uma realidade presente nos mananciais ao longo do médio e baixo rio das Contas, notadamente os trechos mais urbanizados.

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 que são os esgotos urbanos.

O enquadramento da bacia do rio das Contas tomou como base seis parâmetros físico-químicos e um parâmetro biológico, a despeito de estarem de acordo com a legislação brasileira, não incorpora o estado ecológico das águas estabelecido na DQA, embora a resolução brasileira, CONAMA 357/05 destaque que o equilíbrio ecológico aquático não deve ser afetado pela deterioração da qualidade das águas. O enquadramento com bases nesses parâmetros apenas deixa de ser efetivo como instrumento de tomada de decisão.

4. CONCLUSÕES

No Brasil, tem sido desafiador implementar o enquadramento de modo a garantir disponibilidade de água e assegurar a qualidade das águas superficiais para atender aos múltiplos usos.

Do ponto de vista da gestão dos Recursos Hídricos, avaliar a proposta de enquadramento, tendo como modelo uma bacia hidrográfica, unidade de planejamento adotada pela Política Nacional de Recursos Hídricos é essencial para garantir uma visão sistêmica acerca da efetividade da implementação dos instrumentos da referida Lei.

Observa-se a fragilidade do modelo de enquadramento adotado no Brasil ao estabelecer como critérios parâmetros físicos, químicos e biológicos, principalmente ao constatar que a principal causa de poluição identificada na Bacia Hidrográfica do rio das Contas é o lançamento de efluentes domésticos in natura nos mananciais, que contribui sobremaneira para sua eutrofização além de comprometer o estado ecológico dos rios, diferente dos indicadores propostos pela DQA que destacam a importância da integração de indicadores de qualidade ambiental e qualidade dos ecossistemas, além dos já estabelecidos na Resolução Brasileira, CONAMA 357/05.

Ainda que avanços consideráveis tenham acontecido ao longo dos 20 anos da publicação da Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil, o modelo de enquadramento proposto para os rios brasileiros, ao considerar apenas parâmetros físicos químicos e biológicos, deixa de incorporar as especificidades regionais e características locais que são fundamentais para manutenção e integridade dos ecossistemas aquáticos.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Os autores agradecem, também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua, Projeto CAPES/ANA AUXPE Nº. 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado até o momento.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cunha, D. G. F.; Calijuri, M. C. Análise probabilística de ocorrência de incompatibilidade da qualidade da água com o enquadramento legal de sistemas aquáticos – estudo de caso do rio Pariquera-Açu (SP). Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 337-346, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S141341522010000400006>
- Cunha, D. G. F.; Calijuri, M. C. Lamparelli, M. C.; Menegon Junior, N. 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). Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p.159-168, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522013000200008>
- Godinho, F N e Pinheiro, PJ. Monitorização do estado ecológico em rios portugueses. Enquadramento, situação actual e evolução necessária. 11º Congresso da Água. Associação Portuguesa de Recursos Hídricos. Lisboa, 06 08 fev 2011.
- Reis, GB, Abreu, VO, Fraga, MS, Tozi, T, Silva, DD. Proposta de enquadramento de corpos hídricos em classes de uso na bacia hidrográfica do Rio Santo Antônio (MG). Nativa, Sinop, v. 7, n. 2, p. 189-196, mar/abr. 2019. Pesquisas Agrárias e Ambientais DOI: <http://dx.doi.org/10.31413/nativa.v7i2.6333> <http://www.ufmt.br/nativa>
- Sobral, MC, Gunkel, G, Barros, AML, Paes, R, Figueiredo, RC. Classificação de corpos d'água segundo a Diretiva -Quadro da água da União Européia – 2000/60/CE. Revista Brasileira de Ciências Ambientais – número 11. 2008.

LEGISLAÇÃO

- ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. (2012). Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos – Volume 5 – Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água. Brasília: ANA. 73 p
- PRHBHRC - BAHIA (2019). Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas. Bahia. No prelo.
- 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.
- CONAMA, (2005) Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Conselho Nacional do Meio Ambiente 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 União, Brasília, DF, 18 mar. 2005. Seção 1, p. 58-63.
- DQA. (2000). 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.