



## O ENQUADRAMENTO DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS BRASILEIRAS

Pedro Oliveira Faria <sup>1</sup>  
Denise Gallo Pizella<sup>2</sup>

### Políticas públicas, Legislação e Meio Ambiente

#### *Resumo*

O enquadramento é um instrumento da gestão das águas presente na Política Nacional dos Recursos Hídricos, que realiza a classificação dos corpos d'água em classes de qualidade, de acordo com seus usos preponderantes. O objetivo do trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica buscando identificar as principais problemáticas que envolvem a efetivação deste instrumento nas bacias hidrográficas. Neste sentido, foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de pesquisa científica, como o *Scielo* e o *Science Direct*, visando identificar artigos científicos para leitura e análise. Na literatura, se constatou que a maioria dos corpos hídricos não se encontram enquadrados em nenhuma classe de qualidade, o que os coloca automaticamente na classe 2, interferindo diretamente na determinação dos usos dessas águas. Além disso, a existência de uma classe 4 de qualidade, que indica usos menos nobres destas águas, acarreta em uma permissão para a poluição dos corpos hídricos, o que vai contra o que preconiza a PNRH. O saneamento básico também se mostrou um desafio para a gestão da qualidade hídrica, visto que é um direito de todos os brasileiros, mas que ao mesmo tempo é ausente em diversas regiões do país, principalmente as mais socialmente vulneráveis. Por fim, a dificuldade no monitoramento e fiscalização dos corpos hídricos acaba sendo um grande problema que impede a gestão efetiva destes corpos d'água. Com base nas informações observadas na literatura, conclui-se que são necessários estudos mais aprofundados sobre estas problemáticas, assim como estudos sobre as boas práticas na gestão hídrica.

**Palavras-chave:** Recursos hídricos, gestão hídrica, qualidade hídrica.

---

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Ciências Biológicas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP)– Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS)- Departamento de Biologia e Zootecnia, [p.faria@unesp.br](mailto:p.faria@unesp.br).

<sup>2</sup> Profa. Dra. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP)– Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS)- Departamento de Biologia e Zootecnia, [denise.gallo@unesp.br](mailto:denise.gallo@unesp.br). Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROFÁGUA).

## INTRODUÇÃO

A água doce é essencial para suprir as necessidades do homem e de outros organismos vivos. Na sociedade contemporânea, a água passou a ter uma gestão cooperativa, seja ela entre municípios, estados ou até mesmo entre países, sendo essa forma organizacional de se administrar os recursos hídricos, fundamental para reduzir os conflitos de interesse para que as necessidades de todos sejam atendidas (REBOUÇAS et al., 2015).

Diante de tamanha importância deste recurso no cotidiano da população, é de se esperar que a água seja prioridade quando o assunto é sua conservação. No entanto, o impacto causado neste bem, derivado das atividades antrópicas no ambiente natural e da necessidade de desenvolvimento econômico das nações, pode resultar em um comprometimento da qualidade das águas e dos ecossistemas nelas presentes. Tais implicações muitas vezes impossibilitam que os recursos hídricos sejam utilizados para suas múltiplas finalidades, conforme desejável na Política Nacional de Recursos Hídricos, podendo gerar impactos negativos sobre a saúde dos humanos e também na economia local, regional ou nacional (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2011).

Perante esse cenário de dependência humana dos recursos hídricos, é essencial que se tenha uma gestão moderna e efetiva das águas. No Brasil, foi criada a Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97, art.2) que tem como objetivo “[...] assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos. Para tanto, foram concebidos instrumentos de gestão: quais sejam: Planos de Bacias; Sistemas de Informação em Recursos Hídricos; outorga pelo uso dos recursos hídricos e enquadramento dos recursos hídricos de acordo com seus usos preponderantes (BRASIL, 1997).

Tendo em vista que o enquadramento das águas é um instrumento de planejamento das águas em termos qualitativos e quantitativos em uma bacia hidrográfica que determina seus usos e também é por eles influenciado, há necessidade de investigar como está sua situação nas bacias hidrográficas brasileiras, de modo a identificar potenciais problemas em sua efetividade.

Esta pesquisa teve, neste sentido, o objetivo de averiguar, por meio de análise documental, quais as dificuldades existentes para a implementação do instrumento “enquadramento das águas doces superficiais em classes de usos” nas bacias hidrográficas brasileiras.

## METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido de acordo com as seguintes etapas:

1. Busca pelas normas legais relativas a recursos hídricos no Brasil, mais especificamente sobre o enquadramento dos corpos hídricos, por meio de plataformas on-line de pesquisa científica, como o *SciELO* e o *Science Direct*, assim como livros e publicações sobre o assunto em eventos científicos.
2. Leitura e análise dessas publicações buscando identificar as principais problemáticas na implementação do enquadramento nas bacias hidrográficas brasileiras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97) foi criada perante a necessidade de uma gestão das águas moderna e efetiva, buscando “assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos seus respectivos usos”. Para atingir este objetivo, é necessário implementar os instrumentos de gestão discriminados no artigo 5º. da PNRH, entre eles o “enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água” (BRASIL, 1997).

O enquadramento nada mais é do que um sistema de classificação dos corpos d’água que, segundo Granziera (2003), significa estabelecer níveis de qualidade para as águas superficiais (sejam elas doces, salobras ou salinas), em face dos usos preponderantes que se dão às mesmas, os quais podem ser mais ou menos exigentes em termos de qualidade.

A gestão e tomada de decisões referentes ao enquadramento dos corpos d’água de uma bacia deve ser feita de maneira participativa por meio dos Comitês de bacia e

apresentados nos Planos de Bacia (TORRES et al., 2016).

Para que se tenha uma aplicação efetiva do enquadramento, foram criadas cinco classes de qualidade hídrica, segundo a Resolução CONAMA nº 357/05, que as define como um “[...] conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao atendimento dos usos preponderantes, atuais ou futuros” (BRASIL, 2005, art.2, inciso IX).

Conforme apresentado na Resolução CONAMA 357/05, as classes apresentam qualidades distintas, que pioram na sequência da classe especial à 4 e, conseqüentemente, os usos que se podem fazer delas são distintos, sendo os mais nobres possíveis somente nas classes de melhor qualidade, como a especial e a classe 1 (BRASIL, 2005).

Este fato é preocupante, na medida em que, quanto pior for o padrão de qualidade hídrica, mais restritos ficam os usos que podem ser feitos e, caso sejam necessários no futuro seu uso para fins mais nobres, os custos do tratamento serão altos. Dada esta questão, o enquadramento é um instrumento de planejamento que visa à reclassificação das águas de forma progressiva, de acordo com as possibilidades técnicas e financeiras existentes na bacia em que o corpo d’água se encontra (ANA; MMA, 2013).

A primeira etapa para a realização do enquadramento é o diagnóstico da bacia hidrográfica em questão, ou seja, a água é analisada para se obter informações sobre sua qualidade atual, mediante a seleção de parâmetros de qualidade e o conhecimento do regime hídrico ao longo do ano. Também são levantadas informações sobre os usos preponderantes e as principais fontes de poluição hídrica, além da identificação de locais que devam receber uma maior atenção, como Unidades de Conservação e Terras Indígenas (ANA; MMA, 2013).

Em seguida, é realizada a etapa prognóstica, por meio da qual se faz necessária a identificação da vazão de referência do corpo hídrico em estudo, a definição dos parâmetros de qualidade prioritários, a evolução das cargas poluidoras e as demandas pelo uso da água. A proposta de enquadramento é realizada tendo em vista os usos mais restritivos da água que lhe forem designados, sendo elaborados planos e programas que garantam a meta de qualidade proposta, com medidas de controle da poluição e de monitoramento constantes. Para tal, se faz necessário o levantamento dos custos para a execução de tais programas, para que o enquadramento se efetive (BRASIL, 2008; ANA, MMA, 2013).



É importante salientar que, durante a elaboração do Plano de Bacia, são feitas consultas públicas, para que as necessidades de diferentes setores da sociedade sejam atendidas. Após a elaboração da proposta de enquadramento e sua deliberação pelo Comitê de Bacia, o Conselho Estadual ou Nacional de Recursos Hídricos, há a resolução do enquadramento. É crucial que, durante a implementação do enquadramento, ocorra o acompanhamento das medidas do programa de efetivação, que será realizado pelos órgãos que perfazem o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, como o Comitê de Bacia, o Conselho de Recursos Hídricos correspondente e os órgãos ambientais de fiscalização e monitoramento. (GRANZIERA, 2003; BRASIL, 2005; PIZELLA; SOUZA, 2007; ANA; MMA, 2013).

Entretanto, a maioria dos corpos hídricos não se encontram enquadrados, sendo automaticamente considerados como classe 2, o que prejudica a determinação dos usos das águas na bacia hidrográfica, por meio das outorgas. Outro problema encontrado é a existência de uma classe de qualidade como a 4, que permite somente dois usos das águas, quais sejam, navegação e harmonia paisagística. Na medida em que a legislação permite que águas sejam poluídas de modo a não possibilitar outros usos, há um paradoxo com as prerrogativas da PNRH, que busca a conservação das águas em termos qualiquantitativos, visando um desenvolvimento sustentável (PIZELLA; SOUZA, 2007).

Outro tópico a ser solucionado no Brasil em termos de qualidade hídrica é a questão do saneamento básico o qual, por se tratar de um direito, se espera que todo cidadão tenha acesso ao sistema de abastecimento, coleta de esgoto e seu tratamento. Contudo, as regiões periféricas dos municípios e até mesmo municípios inteiros não são contempladas com esta infraestrutura básica, refletindo em um problema de saúde pública. Além disto, quando se há corretamente a realização destes serviços em um município, é fundamental que o município vizinho também os execute de maneira satisfatória, para que os corpos hídricos tenham um padrão de qualidade adequado aos usos múltiplos que são designados na PNRH (BORSOI; TORRES, 1997).

Dentre as dificuldades na gestão da qualidade dos recursos hídricos há também as deficiências em termos de seu monitoramento e fiscalização, levando corpos hídricos já enquadrados a ficar em desacordo com a classe de qualidade designada (DINIZ et al, 2006;

BRANDÃO et al., 2006).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível constatar que existem diversas problemáticas relacionadas diretamente ao enquadramento dos corpos hídricos no Brasil. Por conta de sua grande importância na gestão hídrica, conclui-se que são necessários estudos mais aprofundados que identifiquem melhor estas dificuldades quanto à sua proposição e efetivação nas bacias hidrográficas brasileiras, assim como as boas práticas que estão sendo adotadas para a proposição do instrumento e sua manutenção.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FEIS, sobretudo ao Departamento de Biologia e Zootecnia, pelas condições materiais oferecidas no desenvolvimento desta pesquisa e a FAPESP que possibilitou a realização da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ANA (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS); MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). BRASIL. **Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água**. Volume 5. Brasília: DF, 2013.

BORSOI, Z.M.F.; TORRES, S.D.A. A Política de Recursos Hídricos no Brasil. **Revista do Bndes**, Rio de Janeiro, v. 3, p.1-15, 1997.

BRANDÃO, J.L.B.; MALTA, L.R.; MASINI, L.S.; STUART, L.C.; PORTO, M.F.A. Experiências nacional e internacional sobre o enquadramento dos cursos d'água. In: **Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste**, ABRH: Curitiba, 2006, p. 1 - 20. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/7501/experiencias-enquadramento-brandao-2006.pdf> >. Acesso em: 10 dez. 2017.

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 União, Brasília, DF., 09 mar. 1997.**

BRASIL. Resolução do CONAMA n.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 União, Brasília, DF., 18 mar. 2005.**

BRASIL. Resolução do CNRH n.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 fev. 2009.**

DINIZ, L.T.; YAZAKI, L.F.O.; JUNIOR, J.M.M.; PORTO, M.F.A. O enquadramento de cursos d'água na legislação brasileira. In: **I Simpósio de Recursos Hídricos do Sul-Sudeste**, ABRH: Curitiba, 2006, p. 1 - 19. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/7500/enquadram-leg-brasil-diniz-2006.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2017.

GRANZIERA, M.L.M. **Direito de Águas**. 2ª. ed., São Paulo: Atlas, 2003. 249 p.

PIZELLA, D.G.; SOUZA, M.P. Análise da sustentabilidade ambiental do sistema de classificação das águas doces superficiais brasileiras. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, vol.12, n.2, p.139-148, 2007.

REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. **Águas Doces No Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação**, 4ª ed. Editora Escrituras, 2015. 732 p.

TORRES, C.J.F.; MEDEIROS, Y.D.P.; FREITAS, I.M.D.P. Training watershed committee members to aid on the decision-making process for the execution program of the framework of water bodies. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.21, n.2, p.314-327, 2016.

TUNDISI, J.G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Recursos Hídricos no Século XXI**. 2ª.ed. Oficina de Textos, 2011. 328 p.