

XXVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HIDRÍCOS

Processo participativo na elaboração das propostas de enquadramento de corpos hídricos em três bacias hidrográficas costeiras de Santa Catarina

Gustavo Antonio Piazza¹; Rubia Girardi¹; Camila M. C. Leite¹; & Adilson Pinheiro²

Abstract: Brazil has the Water Law from 1997 which defines principles and management instruments to water resources. One of these instruments is the classification of water bodies or the water quality framework. The water quality framework is one of the most challenging instruments of Water Law due to its complexity and the extensive need for water quality data. In this study we were able to execute superficial and groundwater quality framework in three coastal catchments of Santa Catarina State. All steps of the process of the water quality framework were carried out in accordance with Resolution CNRH 91/2008, which defines guidelines for the implementation of the framework. The aim of this work was to demonstrate the participatory process and public assemblies in the water quality framework in three coastal catchments in the state of Santa Catarina, southern Brazil. Diagnosis was the longest step. Future scenarios were carried out in the prognosis step. To validate proposals, the participatory process was essential to adjust the local perceptions of rivers and aquifers. The main changes resulting from this participatory process were the updating of Conservation Units (UCs), the areas with mix freshwater and brackish water near the outlet, and groundwater classes near UCs regions, due to the hydraulic connection of these locations.

Resumo: No Brasil, a Lei das Águas de 1997 define princípios e instrumentos de gestão para os recursos hídricos. O enquadramento dos corpos hídricos é um dos instrumentos mais desafiadores da Lei das Águas devido à sua complexidade e à necessidade de dados de qualidade da água. Neste estudo, foi executado o enquadramento de corpos hídricos superficiais e subterrâneos em três bacias hidrográficas costeiras de Santa Catarina. Foram realizadas as etapas do processo de enquadramento, seguindo a Resolução CNRH 91/2008, que define diretrizes para a implementação do enquadramento. O objetivo deste trabalho foi demonstrar a experiência da implementação do processo participativo e das assembleias públicas no enquadramento de águas superficiais e subterrâneas em três bacias costeiras no estado de Santa Catarina, sul do Brasil. O diagnóstico foi a etapa mais longa do processo. No prognóstico foram realizados cenários futuros. Para a validação das propostas, o processo participativo foi essencial para ajustar as percepções locais da população sobre trechos de rios e aquíferos. As principais mudanças provenientes desse processo foi a atualização das Unidades de Conservação (UCs) municipais, a alteração de trechos de rio de água doce para salobra próximos a foz, e a alteração da classe de enquadramento das águas subterrâneas em regiões de UCs, devido a maior evidência de interconexões hidráulicas nestes locais.

Palavras-Chave – Política Nacional de Recursos Hídricos, instrumentos de gestão, qualidade da água, comitês de bacia; participação pública.

INTRODUÇÃO

O Brasil lançou em 1997 a Lei nº 9.433/1997, também chamada de Lei das Águas, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de

1) Instituto Água Conecta - R. Dr. Artur Balsini, 107 - Velha, Blumenau - SC, 89036-240, +554799172-6472, gustavo@aguaconecta.com.br

2) Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Trindade, CEP 88.040-370, Florianópolis, SC, adilson.pinheiro@ufsc.br

Recursos Hídricos (Brasil, 1997). A Lei das Águas possui seis princípios, nos quais; a água é um bem público; a água é um recurso limitado com valor econômico; o uso prioritário em períodos de seca é o consumo humano e a dessedentação animal; a gestão da água deve promover usos múltiplos; a água deve ser gerenciada em nível de bacia hidrográfica; e a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e considerar a participação dos usuários, da sociedade civil e do governo (Ribeiro, 2017). Para ser implementada a Lei das Águas definiu cinco instrumentos de gestão (Brasil, 1997): (i) planos de recursos hídricos, (ii) o enquadramento dos corpos d'água em classes, de acordo com os usos pretendidos; (iii) a outorga de direitos de uso; (iv) a cobrança pelo uso da água, e (v) o sistema de informação sobre recursos hídricos. Para a implementação dos instrumentos de gestão da PNRH é fundamental o monitoramento contínuo da qualidade da água.

As principais informações de qualidade da água no Brasil, no entanto, estão dispersas em bancos de dados de diferentes instituições e não são monitoradas continuamente. Neste cenário, dados não contínuos podem ser usados para análises da qualidade da água ou diagnósticos de bacias hidrográficas (SOS Mata Atlântica, 2017; ANA, 2017). O diagnóstico é uma das etapas da implementação do enquadramento dos recursos hídricos. O enquadramento dos recursos hídricos tem por objetivo garantir a qualidade da água compatível com os usos mais exigentes e reduzir os custos de tratamento (Pinto *et al.*, 2016; ANA, 2024). O processo de implementação do enquadramento é uma atividade que deve ser realizada pelas Agências de Água e discutida no Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) para submeter à aprovação do respectivo Conselho de Recursos Hídricos (ANA, 2013). O enquadramento dos corpos hídricos para muitas bacias hidrográficas no Brasil ainda não foi implementado (Ribeiro, 2017). A implementação dos enquadramentos dos corpos hídricos, ocorre de forma desigual entre os estados brasileiros, uma vez que nem sempre é considerado o que está previsto pela legislação, como o desenvolvimento de cenários e a criação de metas progressivas (Bittencourt, Fernandes e Gallego, 2019). Por conta disso, até 2023, no Brasil, apenas 14 estados possuem atos normativos que classificavam total ou parcialmente seus corpos hídricos utilizando o enquadramento (ANA, 2024).

Para regulamentar as classes do enquadramento dos corpos hídricos, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) disponibiliza a Resolução CONAMA nº 357/2005, que define limites, parâmetros e classes para água superficial salgada, salobra e doce, e estabelece valores máximos permitidos (VMPs). Para água doce, a classe especial é usada para Unidades de Conservação e Proteção Integral, enquanto a Classe 1 está relacionada à boa qualidade e a Classe 4 está relacionada à qualidade depreciada. Para águas subterrâneas, existe a Resolução CONAMA nº 396/2008, que também utiliza classificação especial para Unidades de Conservação e Proteção Integral, e classes que vão da Classe 1 à Classe 5, em ordem decrescente de qualidade. Adicionalmente, para águas subterrâneas, os Valores de Referência de Qualidade (VRQ) são considerados fundamentais, uma vez que refletem a concentração natural de determinado parâmetro nas águas subterrâneas.

Um diferencial do processo de implementação do enquadramento é o alinhamento com os diversos atores, por meio um processo participativo durante a construção do enquadramento de corpos hídricos (Júnior *et al.*, 2023). Para Costa *et al.* (2019), o engajamento das partes interessadas e a comunicação social são fundamentais para o sucesso do processo. Na visão de Silva e Albuquerque (2018), a proposta de enquadramento dos recursos hídricos deve ser guiada pelo desejo da qualidade da água e atividades humanas de uma bacia hidrográfica. Um enquadramento dos corpos hídricos sem participação social não pode gerar pacto social ou garantir a colaboração de instituições (Pessoa, Azevedo e Ribeiro, 2018).

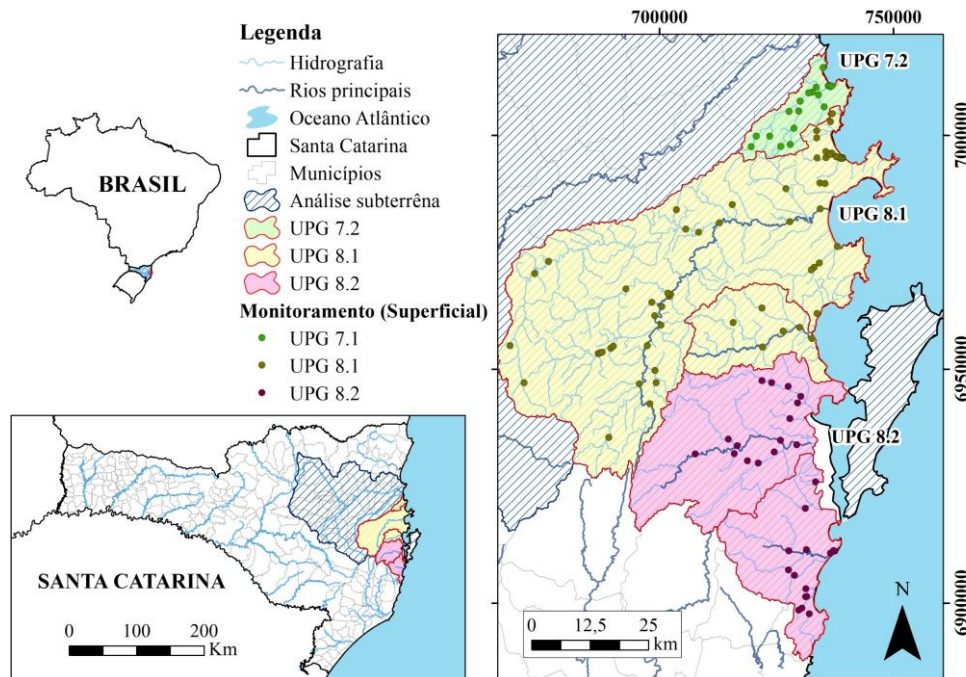
Desta forma, o objetivo deste estudo foi demonstrar a experiência e pontos da implementação do processo participativo e das assembleias públicas no enquadramento de águas superficiais e subterrâneas em três bacias costeiras no estado de Santa Catarina, sul do Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O Estado de Santa Catarina, no Sul do Brasil, para fins hidrológicos é dividido em Regiões Hidrológicas (chamadas RHs) e Unidades de Planejamento e Gestão (chamadas UPGs), unidades hidrológicas menores, composto por uma ou mais bacias hidrográficas (Figura 1). Essa divisão está definida pela resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), Resolução CERH nº 26/2018 (CERH, 2018). Este estudo foi conduzido nas regiões hidrológicas, RH 7 – Vale do Itajaí (apenas UPG 7.2 - Camboriú) e RH 8 – Litoral Central, composta pelas UPGs 8.1 – Tijucas/Biguaçu e 8.2 – Cubatão/Madre. Salienta-se que a UPG 7.1 – Itajaí já possui enquadramento dos corpos hídricos aprovado pela Resolução CERH nº 62/2022.

Figura 1 – Área de estudo que foram realizados os enquadramentos dos corpos hídricos



Para cada UPG existe um Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH). Os CBHs são organismos consultivos, normativos e deliberativos compostos pela sociedade civil, usuários de água e representantes do governo (Ribeiro, 2017). Os CBHs são figuras regionais usadas para discutir questões hídricas e deliberar regulamentações considerando os recursos hídricos.

Etapas do enquadramento dos corpos hídricos

O conteúdo mínimo dos enquadramentos é descrito na Resolução CNRH nº 91/2008 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). A Resolução CNRH nº 91/08 (CNRH, 2008) fornece diretrizes e etapas mínimas para enquadramentos dos corpos hídricos em nível nacional. Esta

resolução define quatro etapas principais: diagnóstico; prognóstico; metas dos enquadramentos dos corpos hídricos; e programas para implementação dos enquadramentos. De acordo com Costa *et al.* (2019), as três primeiras etapas podem ser consideradas mais técnicas e devem ser conduzidas em estreita relação com o CBH, e a última etapa tem uma natureza mais política.

Para o enquadramento das águas subterrâneas utiliza-se a Resolução CONAMA nº 396/2008 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (chamado CONAMA). A Resolução CONAMA nº 396/2008 aborda diretrizes para a classificação de águas subterrâneas e dá outras providências. Para a classificação das águas subterrâneas deve-se considerar o aquífero, conjunto de aquíferos ou porções destes, e as seguintes características (CONAMA, 2008): caracterização hidrogeológica e hidrogeoquímica; vulnerabilidade e riscos de poluição; poços existentes e em operação; uso e ocupação do solo; fontes de poluição; e o Valor de Referência de Qualidade (VRQ).

O objetivo do diagnóstico é descrever as características físicas, geológicas e hidrológicas. Neste caso foi apresentado: mapas de uso do solo; rios e aquíferos; usos da água; efluentes; disponibilidade hídrica; dados de qualidade de águas superficiais e subterrâneas; água salobra; áreas vulneráveis; planos, programas e políticas locais; e caracterização socioeconômica.

Para o prognóstico, foi selecionado o Sistema de Apoio à Decisão para Planejamento do Uso de Recursos Hídricos (SADPLAN) desenvolvido pelo órgão estadual (a Secretaria de Meio Ambiente e Economia Verde – SEMAE) que permite modelar a quantidade e a qualidade da água com base nas atividades humanas, população urbana e rural, culturas agrícolas, pecuária, e projeções de setores econômicos. O SADPLAN possui quatro principais preenchimentos: disponibilidade hídrica (vazão de outorga e parâmetros de qualidade); demanda hídrica (cadastro de usuários, sistemas de tratamento e criação de animais); projeções e tendências (cenários tendenciais, crítico e otimista); e balanço hídrico.

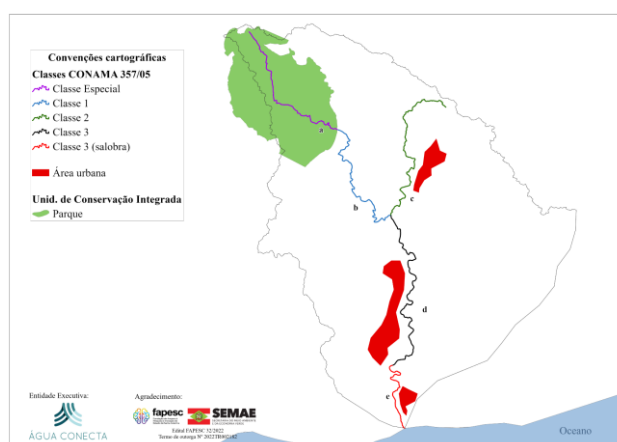
Com as informações do diagnóstico e do prognóstico foram elaboradas as propostas preliminares do enquadramento. Após a proposta de enquadramento construída foram elaborados os programas para efetivação do enquadramento. O documento foi enviado para a Câmara Técnica (CT) de cada CBH para avaliação prévia e de metodologia. Todas as etapas do enquadramento foram avaliadas pela CT. A CT foi responsável por analisar e aprovar cada etapa, além de acompanhar as alterações. Normalmente, as CTs eram compostas por membros dos CBHs vinculados às áreas de meio ambiente, servidores de órgãos ambientais e de regulação, docentes de universidades, funcionários de concessionárias de saneamento, e de engenharia ambiental.

Após a aprovação na CT, foi definida uma data para a realização das assembleias públicas, que tinham por objetivo apresentar os resultados para a população local e demais interessados. Para realização das assembleias públicas foi considerado equipe mínima para atividades pudessem do evento, como recepção e auxílio com a lista de presença, receber os convidados e auxiliar com dinâmicas, apresentação e registros fotográficos. Foi necessário considerar disponibilidade dos locais, geralmente espaços públicos cedidos pelos membros dos CBHs. Para seleção do município foi considerada a distância dos municípios participantes, além de data e horário, para que população, membros da sociedade civil e do poder público pudessem participar.

Com a data da assembleia definida, dava-se início à produção do material informativo e de divulgação do evento. Optou-se pela divulgação via material digital (mídias sociais), porém também foram realizadas entrevistas em rádio e televisão. Foi feito um extensivo trabalho de mobilização. Foram convidadas prefeituras, empresas de saneamento básico, órgãos ambientais, ministério público, atores afins e representantes-membro dos CBHs. O início da divulgação ocorreu com pelo menos 15 dias de antecedência, de acordo com o preconizado Resolução CNRH nº 91/08.

Nas assembleias públicas, inicialmente foi colocado um vídeo didático de 05 minutos sobre o enquadramento. Na sequência era realizada apresentação sobre conceitos do enquadramento de corpos hídricos subterrâneo e apresentação da proposta para a UPG. Após a discussões e explicações, iniciava-se a parte conceitual sobre o enquadramento de corpos hídricos superficiais. Ressalta-se que se optou por realizar em separado a discussão, pois a lógica dos enquadramentos dos corpos hídricos subterrâneos é distinta da superficial. Após o nivelamento conceitual, uma dinâmica com o enquadramento dos corpos hídricos superficiais de uma bacia hidrográfica hipotética foi realizada (Figura 2).

Figura 2 – Exemplo da bacia hidrográfica hipotética utilizada na dinâmica do enquadramento



Os participantes eram divididos em grupos de usuários de água, que foram selecionados de acordo com os usos existentes em cada bacia hidrográfica, e precisavam analisar, consultando a legislação, onde a classe era adequada ou não. Ao final, os participantes expuseram as suas conclusões ao grupo. Os usuários comumente utilizados foram: abastecimento de água, recreação de contato primário (como rafting), irrigação de hortaliças (como morango e tomate), irrigação de cereais (como milho e arroz), lançamento de efluentes domésticos, pesca e indústria. Essa atividade de alinhamento foi essencial para que membros, interessados e participantes da população civil pudessem testar as implicações de cada classe sobre os usos da água.

RESULTADOS

Contribuição participativa nas etapas do Diagnóstico e Prognóstico

Para realização do diagnóstico, foi realizada reunião com cada CBH a fim de obter dados secundários de qualidade da água. Nesta reunião foram apontados os potenciais atores que poderiam ter dados de qualidade de água. Em relação à coleta de dados de qualidade da água de diferentes agências, como empresas de abastecimento de água, agências de tratamento de água, agências ambientais, agências agrícolas, monitoramento estadual, universidades e empresas privadas; essa ação foi considerada mais longa do que o planejado, devido à lei de proteção de dados. De forma complementar, amostras de campo foram realizadas em locais considerados estratégicos para obtenção de dados primários complementares de qualidade de água superficial. A coleta de dados com os atores demonstra a importância da articulação e diálogo com as entidades e em consonância com o CBH, órgão que possui reconhecimento regional. A principal contribuição de membros na

etapa do diagnóstico foi em relação a complementação de dados e na melhoria da apresentação de resultados.

Em relação ao prognóstico das águas superficiais, uma limitação foi encontrada em relação ao modelo selecionado, pois nem todos os parâmetros de qualidade da água estavam previamente calibrados. OD, DBO e fósforo total foram selecionados. Nitrato e TC não foram usados. O modelo utilizado é do Estado de Santa Catarina, por isso nesta etapa houve diversos diálogos com o órgão gestor (SEMAE) e com membros do CBH para alinhamento. Outra limitação do modelo é a base de dados que consiste no cadastro estadual (chamado CEURH), base oficial do Estado, que indica apenas usuários regularizados. No entanto, sabe-se que existe uma quantidade maior de usuários de água do que a declarada no cadastro estadual. Para o prognóstico, após aprovação com os CBHs, estabeleceu-se períodos de curto, médio e longo prazo, definidos como 5, 10 e 15 anos, respectivamente. Mesmo com as limitações identificadas na fase do prognóstico, durante o processo de apresentação e discussão dos resultados, os membros integrantes do CBH e CT consideraram que os resultados apresentados foram condizentes com a realidade local.

Assembleias públicas para refinamento da proposta de enquadramento dos corpos hídricos

Como os Planos de Recursos Hídricos (PRH) das UPGs da área de estudo eram relativamente recentes (entre 2018 e 2019) e já havia uma proposta preliminar de enquadramento de corpos hídricos superficiais, a proposta do PRH foi utilizada como base. Destaca-se que as propostas anteriores não tinham metas intermediárias (curto e médio prazo) e delimitação entre a água doce e salobra. Salienta-se que proposta disponível do PRH foi a considerada de longo prazo.

Para validar o enquadramento, pelo menos, uma assembleia pública foi organizada por UPG. Para o UPG 8.1 – Tijucas, devido ao tamanho geográfico e diferenças nos usos e características regionais, duas assembleias em dois municípios distintos foram realizadas. Ao total realizaram-se 04 assembleias públicas para apresentação das propostas de enquadramento.

Na etapa de validação da proposta, as classes de rios, trecho a trecho, foram analisadas em grupos (Figura 3) usando unidades hidrológicas menores (chamadas UGs) e mapas aproximados. As propostas de enquadramento por UGs foram impressas em páginas de formato A2, assim os participantes puderam desenhar sobre os mapas. Apenas a proposta de longo prazo foi apresentada ao público. Nesses mapas, os nomes de rios e localidades foram destacados para facilitar a localização.

Figura 3 – Imagens das dinâmicas nas assembleias com a população local para validar os enquadramentos dos corpos hídricos nos municípios de São João Batista e Palhoça (SC)



Durante as assembleias foram identificadas percepções locais e regionais sobre os usos múltiplos da água. Alterações foram marcadas. Na experiência em questão, alterações em trechos de rios em áreas de transição entre doce e salobra foram consideradas importantes, tendo em vista o conhecimento local. Essa definição impacta em usos da água, que são mais restritos a água salobra. Outra contribuição da assembleia pública foi a atualização das informações e delimitações em Unidades Conservação (UCs), que precisam ter seus corpos hídricos classificados como classe especial para Unidades de Proteção Integral (CONAMA, 2005; CONAMA, 2008).

Em relação as sugestões durante as assembleias públicas nas propostas de enquadramento das águas subterrâneas, por ser um tema pouco difundido, poucas foram as contribuições da população local. Entretanto, destaca-se o caso de solicitação de ampliação da área enquadrada como “Especial”, e alteração de “Classe 1” em áreas próximas de UCs, tendo como justificativa a interconexão hidráulica entre águas superficiais e subterrâneas. Por outro lado, alterações requeridas pelos participantes podem ser questionadas pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), pois nem todas as contribuições se baseiam em aspectos técnicos e legais. Por exemplo, grupos de zonas aquíferas reenquadrados como “Classe 1”, possuem características hidrogeoquímicas naturais que não representam, necessariamente, a definição do Art. 7. da Resolução CONAMA 396/2008, que, por características naturais, as vezes, não conseguem atender VMPs da Classe 1.

Todos os pontos e modificações que ocorreram nas assembleias públicas foram apresentados no final dos eventos para alinhamento entre os participantes e membros do CBH. As contribuições das assembleias públicas foram incorporadas no documento, que posteriormente foi apresentado e avaliado em plenária e nas CTs dos CBHs. Para as propostas de enquadramento de curto e médio prazo, foram feitos os ajustes para haver o alinhamento com o horizonte final, também apresentados e discutidos nas assembleias gerais do CBHs. Ressalta-se que o enquadramento dos corpos hídricos deve ser um processo conjunto, entre os comitês de bacias hidrográficas e usuários de água, sendo este processo um incentivo ao cumprimento das metas (Silva e Albuquerque, 2018).

Programas para efetivação do enquadramento

A etapa final do enquadramento é a criação dos programas para efetivação. Esses programas devem conter ações, prazos, planos de investimento e recomendações, assim como ações educacionais, e instituições envolvidas (Júnior *et al.*, 2023). O processo deve considerar aspectos técnicos, econômicos, sociais e políticos para que sejam criadas metas de qualidade da água viáveis de serem alcançadas dentro do horizonte planejado (Costa e Conejo, 2009). Se metas ambiciosas forem criadas, custos podem se tornar altos e será difícil atingir o que foi proposto (Costa e Conejo, 2009). No entanto, metas modestas também podem levar à degradação da água, dificultando sua recuperação. Metas devem ser realistas e deve haver uma forma de monitorar as ações com base na melhoria da qualidade da água (Pessoa, Azevedo e Ribeiro, 2018).

Para este projeto, foram criadas três principais áreas, chamadas de programas em: (i) saneamento básico; (ii) gestão de recursos hídricos; e (iii) meio ambiente e manejo agropecuário. Estes programas foram compostos por diversas ações, algumas extraídas dos próprios PRHs. As ações foram divididas em diretas e indiretas. As ações diretas foram utilizadas para ações de impacto efetivo na qualidade da água (como redução de lançamentos), enquanto as ações indiretas a consequência principal não é a qualidade de água, essa seria algo secundário, como a recuperação de áreas de APPs, por exemplo. As ações também foram classificadas considerando sua prioridade. Para os fundos de implementação, devido à instabilidade da economia, símbolos dos valores esperados (\$) foram usados indicando a ordem de grandeza do custo de cada ação.

Nas assembleias públicas também houve complementação de programas, ações e entidades responsáveis por parte dos participantes. As complementações foram feitas apresentadas na etapa final das assembleias públicas. Além disso, nas assembleias gerais do CBH também foram feitas complementações de programas e ações por parte dos membros do CBH. Estas complementações são fundamentais para que as necessidades locais sejam alcançadas pelo programa.

Avaliação pela Câmara Técnica

Para a Câmara Técnica (CT), um grupo de membros e instituições foi indicado pelo CBH para avaliar cada etapa do processo. Ao longo da análise, houve melhoramento e aprofundamento dos itens do documento. Como limitação, identificou-se a presença de membros com falta de perfil técnico-científico. A CT também contestou o curto prazo para análise desses documentos, geralmente longos e com muita informação. No entanto, apesar das dificuldades encontradas, foi possível concluir todas as etapas do enquadramento no prazo de 24 meses.

CONCLUSÕES

Com o enquadramento dos corpos hídricos foi possível estabelecer classes de qualidade da água para cenários futuros. Os enquadramentos propostos foram aprovados em dois CBHs e encaminhados ao CERH. No terceiro, o documento está aprovado na CT, aguardando apenas aprovação da plenária do CBH. No entanto, salienta-se que será apenas o CERH que fará a aprovação final do documento, com posterior publicação de resolução.

O diagnóstico foi a fase mais longa da elaboração da proposta de enquadramento devido ao processo de coleta de dados de qualidade da água de diferentes instituições. Enquanto o prognóstico dependeu mais de trabalho interno e integração com órgão gestor estadual, para uso do SADPLAN, e realização dos cenários futuros. Por outro lado, a terceira etapa do projeto, que contemplou a Proposta de Enquadramento e os Programas para Efetivação, foi mais simplificada o que foi adequado para a execução total do projeto em dois anos. A proposta de enquadramento foi embasada na proposta anterior apresentada nos PRHs, o que facilitou a elaboração da mesma. Salienta-se que houveram adequações a partir dos cenários diagnósticos e prognósticos, além da inserção do ponto de transição de água doce e salobra, inexistente nos PRHs. Para os programas para efetivação o esforço maior foi na concepção dos subprogramas, no entanto, como trabalhou-se simultaneamente com três propostas, o esforço inicial foi escalonado para os demais, e respeitado as particularidades de cada UPG.

As principais limitações encontradas estão relacionadas ao cadastro estadual (chamado CEURH), e ao perfil da CT, que tiveram limitação de tempo e de conhecimento técnico para alguns membros. No prognóstico houve problemas com a calibração de parâmetros de qualidade da água. No que tange às águas subterrâneas, diversos desafios foram enfrentados ao longo do processo, visto a inexistência de uma metodologia de referência para o enquadramento e a necessidade da caracterização hidrogeoquímica para a determinação dos Valores de Referência de Qualidade (VRQ), por meio de monitoramento não sistemático.

No entanto, há muitos aspectos positivos, como ganho de escala na aplicação da metodologia, pois melhorias realizadas para uma UPG, eram replicadas aos outros documentos (outras UPGs). O ponto positivo do trabalho foi que em todas as etapas da construção do enquadramento de corpos hídricos o processo participativo foi considerado, por parte dos membros do CBH, de membros da

CT ou sociedade civil, que participou nas assembleias públicas. Em todas as etapas, a equipe de trabalho buscou atender ou mesmo instigar os membros dos CBHs sobre possíveis alterações de melhoria do documento, tendo em vista que o enquadramento dos corpos hídricos é um instrumento de planejamento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH).

Com esses enquadramentos dos corpos de água, os CBHs do Estado de Santa Catarina avançaram na implementação dos instrumentos de gestão da PNRH. Ressalta-se que o desenvolvimento desse tipo de projeto, neste espaço de tempo e com outras atividades paralelas frente aos CBHs, como operacionalização e capacitações, só foi possível por se tratar de uma equipe multidisciplinar qualificada (com doutorado e mestrado) com experiência na área de interesse.

AGRADECIMENTOS à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC) pelo Edital FAPESC nº 32/2022 (Termo de Outorga nº 2022TR002182). O último autor também agradece ao CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (processo nº 304475/2020-3). Os autores agradecem ao Laboratório de Hidráulica Marítima – LAHIMAR da Universidade Federal de Florianópolis pela sonda multiparamétrica utilizada na análise da qualidade da água. Os autores também agradecem a todas as instituições que contribuíram com os dados de qualidade da água utilizados no diagnóstico da qualidade da água.

REFERÊNCIAS

- ANA – Agência Nacional de Água e Saneamento (ANA). (2024). Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil – Ano 2024. Brasília.
- ANA - Agência Nacional de Água e Saneamento (ANA). (2013). Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: Planos de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água. Brasília/DF: ANA, v. 5, 2013. 73 p.
- ANA - Agência Nacional de Água e Saneamento (ANA). (2005). Panorama do enquadramento dos Corpos d'água. Cadernos de recursos hídricos. Brasília: ANA, 2005.
- Bitencourt, C.; Fernandes, C.; Gallego, C. (2019). “Panorama do enquadramento no Brasil: uma reflexão crítica”. Revista de Gestão de Água da América Latina, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 9-9, 11 jul. 2019. Associação Brasileira de Recursos Hídricos-ABRH. <http://dx.doi.org/10.21168/reg.v16e9>.
- Brasil. (1997). Lei nº 9.433, 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.
- CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos. (2018). Resolução CERH nº 26/2018. Dispõe sobre a Divisão Hidrográfica Estadual, em Regiões Hidrográficas e Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos, com a finalidade de orientar e implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução CNRH nº 91/2008. Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.
- CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. (2005). Resolução CONAMA nº 357/2005. 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. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>

- CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. (2008). Resolução CONAMA nº 396/2008. “Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências”.
- Costa, D. A.; Assumpção, R.S.F.V., Azevedo, J.P.S. Santos, M.A. (2019). “Dos instrumentos de gestão de recursos hídricos – o Enquadramento – como ferramenta para reabilitação de rios”. Saúde Debate | Rio de Janeiro, v. 43, n. Especial 3, p. 35-50, Dez-2019. DOI: 10.1590/0103-11042019S303.
- Costa, M. P. da; Conejo, J. G. L. A. (2009). Implementação do Enquadramento dos Corpos d’água em Bacias Hidrográficas: Conceitos e Procedimentos. In: Simpósio Brasileiro De Recursos Hídricos, XVIII., 2009, Campo Grande. Anais [...]. Campo Grande/MS: SBRH. p. 1-20.
- Júnior, N. B.; Batista, A. F; Fayer, G. C.; Deusdara, K. R. L. (2023). “Enquadramento dos corpos de água na bacia do Rio Doce: Desafios para sua efetivação”. In: XXV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos (ISSN 2318-0358). 10 p. Novembro 2023.
- Menegat, D.; Bortolin, T.A.; Schneider, V.E; Panizzon, P. (2024). “Análise do cumprimento das metas e eficácia do enquadramento de corpos d’água das bacias hidrográficas de Caxias do Sul/RS”. Revista Brasileira de Geografia Física v.17, n.03 (2024) p. 1792-1811.
- Padovesi-Fonseca, C.; Faria, R. S. de. “Desafios da gestão integrada de recursos hídricos no Brasil e Europa.” Revista Mineira de Recursos Hídricos, [S.l.], v. 3, 2022. DOI: 10.59824/rmrh.v3i.221. Disponível em: <https://periodicos.meioambiente.mg.gov.br/NM/article/view/221>.
- Pessoa, G. M.; Azevedo, T.S.; Ribeiro, C.B. M. (2018). “Estudo de conformidade ao enquadramento dos corpos hídricos da bacia hidrográfica dos rios Preto e Paraibuna”. In: Simpósio de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul, 3., 2018, Juiz de Fora. Anais [...]. Juiz de Fora: SRHPS. p. 1-10.
- Pinto, C. C.; Soares, A. L. C.; Melo, L. D. V.; Oliveira, S. M. A. C. (2016). “Análise dos Valores do Índice de Conformidade ao Enquadramento no Baixo Rio das Velhas, situado na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco”. In: I Simpósio Da Bacia Hidrográfica Do Rio São Francisco, 1., 2016, Juazeiro. Anais [...]. Juazeiro: SBHSF, 2016. p. 2-9.
- Ribeiro, M. M. R. A. (2017). “Few Comments on the Brazilian Water Resource Policy”. New Water Policy & Practice, vol. 3, 1-2, Sep. 2017, pp. 22-32. <https://doi.org/10.18278/nwpp.3.1.3.2.3>.
- Silva; J. S. M.; Oliveira, C. N.; Junior, M. J. A.; Fontes, A. S. Bacias hidrográficas com enquadramento e outorga no estado da Bahia: desafios para implementação das metas de qualidade e usos da água. 10 p. Novembro 2023.
- Silva, N.R.; Albuquerque, T.N. (2018). “Enquadramento de corpos de água: um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos.” Revista Eletrônica do Curso de Geografia - UFG/REJ. Jataí-GO. n 32. Set-Dez/2018.
- SOS Mata Atlântica. (2017). Observando os Rios 2017 - O retrato da qualidade da água nas bacias da Mata Atlântica. [internet]. São Paulo: SOSMA; 2017. Disponível em: https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2016/03/SOSMA_Observando-os-Rios-2017_online.pdf.