
Gestão dos Recursos Hídricos: percepção ambiental e gestão participativa sob a ótica dos membros do Comitê de Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul

Management of Water Resources: environmental perception and participatory management from the perspective of members of the River Basin Committee of the Middle Paraíba do Sul

Gestión de los Recursos Hídricos: percepción ambiental y gestión participativa en la perspectiva de los miembros del Comité de Cuenca del Medio Paraíba do Sul

Camila Riquete Coelho¹

 <https://orcid.org/0000-0002-1789-9847>

Roberta Fernanda da Paz de Souza Paiva²

 <https://orcid.org/0000-0001-5856-822X>

Wellington Kiffer de Freitas³

 <https://orcid.org/0000-0001-5506-8801>

RESUMO: Os comitês de bacias hidrográficas apresentam-se como alternativa que prioriza a tomada de decisão acerca da gestão dos recursos hídricos a partir da discussão e integração entre poder público, usuários e sociedade civil organizada, permitindo que diferentes valores e interesses sejam agregados aos processos decisórios. Pretendeu-se neste trabalho captar a percepção dos membros do Comitê de Bacia do Médio Paraíba do Sul sobre os principais problemas associados à gestão das águas e suas dimensões de valor ecológico e social, na região hidrográfica do Médio Paraíba do Sul/RJ. O instrumento de coleta utilizado foi um questionário semiestruturado, disponibilizado on-line aos membros do comitê. Os resultados indicam consenso na percepção dos entrevistados acerca da importância da educação ambiental, da integração, descentralização e participação social na gestão das águas, assim como a percepção sobre os problemas do recurso hídrico na região. Conclui-se que o CBH-MPS está em estágio avançado de desenvolvimento e implementação da PNRH, principalmente no exercício da participação. Porém, o mesmo ainda precisa vencer as limitações na efetividade dessa participação e no alcance das decisões tomadas em plenário, limitações estas que dependem não apenas da atuação do comitê, mas da integração e cooperação entre as demais instâncias do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, nas esferas estadual e federal.

¹ Mestre em Tecnologia Ambiental pela Universidade Federal Fluminense. E-mail: camilariquete@coelho.com.

² Doutorado em Desenvolvimento Econômico pela UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas. Professora Associada da Universidade Federal Fluminense (UFF). E-mail: robertapaz2003@yahoo.com.br.

³ Doutorado em Ciências Ambientais e Florestais, pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Professor Adjunto da Universidade Federal Fluminense (UFF). E-mail: wkiffer@id.uff.br.

PALAVRAS-CHAVES: Serviços ecossistêmicos; Pressão ambiental; Política Nacional de Recursos Hídricos.

ABSTRACT: *River basin committees are presented as an alternative that prioritizes decision-making about the management of water resources based on discussion and integration between public authorities, users and organized civil society, allowing different values and interests to be added to decision-making processes. The aim of this work was to capture the perception of the members of the Middle Paraíba do Sul Basin Committee on the main problems associated with water management and their dimensions of ecological and social value, in the hydrographic region of the Middle Paraíba do Sul/RJ. The collection instrument used was a semi-structured questionnaire, available online to committee members. The aim of this work, through the application of questionnaires, was to capture the perception of the members of the Middle Paraíba do Sul Basin Committee on the main problems associated with water management and their dimensions of ecological and social value, in the hydrographic region of the Middle Paraíba do Sul/RJ. The results indicate a consensus in the interviewees' perception of the importance of environmental education, integration, decentralization and social participation in water management, as well as the perception of water resource problems in the region. It is concluded that the CBH-MPS is in an advanced stage of development and implementation of the PNRH, mainly in the exercise of participation. However, it still needs to overcome the limitations in the effectiveness of this participation and in the scope of the decisions taken in plenary, limitations that depend not only on the committee's performance, but on the integration and cooperation between the other instances of the water resources management system, at the state and federal levels.*

KEYWORDS: *Ecosystem Services; Environmental Pressure; National Water Resources Policy.*

RESUMEN: *Los comités de cuenca hidrográfica se presentan como una alternativa que prioriza la toma de decisiones sobre la gestión de los recursos hídricos a partir de la discusión e integración entre autoridades públicas, usuarios y sociedad civil organizada, permitiendo sumar diferentes valores e intereses a los procesos de toma de decisiones. Este trabajo tuvo como objetivo captar la percepción de los integrantes del Comité de Cuenca del Medio Paraíba do Sul sobre los principales problemas asociados a la gestión del agua y sus dimensiones de valor ecológico y social, en la región hidrográfica del Medio Paraíba do Sul/RJ. El instrumento de recolección utilizado fue un cuestionario semiestructurado, disponible en línea para los miembros del comité. Los resultados indican un consenso en la percepción de los entrevistados sobre la importancia de la educación ambiental, la integración, la descentralización y la participación social en la gestión del agua, así como la percepción de la problemática del recurso hídrico en la región. Se concluye que el CBH-MPS se encuentra en una etapa avanzada de desarrollo e implementación del PNRH, principalmente en el ejercicio de la participación. Sin embargo, aún debe superar las limitaciones en la efectividad de esta participación y en el alcance de las decisiones tomadas en plenaria, limitaciones que dependen no solo del desempeño del comité, sino de la integración y cooperación entre las demás instancias de los recursos hídricos. sistema de gestión, a nivel estatal y federal.*

PALABRAS-CLAVE: *Servicios de ecosistema; Presión ambiental; Política Nacional de Recursos Hídricos.*

INTRODUÇÃO

A ameaça de escassez e os conflitos pelo uso da água mobilizaram diversos segmentos da sociedade a se conscientizarem quanto à necessidade do seu uso mais racional e sustentável, intensificando a discussão acerca das diferentes formas de abordagem e gestão dos recursos hídricos por todo o planeta (Brasil, 2015).

No Brasil, a Lei Federal nº 9433 de 08 de janeiro de 1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Também conhecida como “Lei das Águas”, estabelece como um de seus fundamentos a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos, incluindo no processo de gestão atores não governamentais, além da presença já existente de representantes do Estado (Brasil, 1997, 2002).

O apoio e o fortalecimento da participação das comunidades locais na gestão dos recursos hídricos e saneamento também contribuiriam para a gestão sustentável da água, conforme apontado pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2015), em seus objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS).

A participação de segmentos como poder público, usuários e sociedade civil, conforme modelo adotado, pode contribuir para que sejam tomadas decisões com a participação daqueles que são afetados diretamente pelas alterações no ecossistema, aumentando sua adesão e apoio às ações propostas por parte do grupo gestor. Segundo Dungumano e Madulu (2003), o conhecimento, a experiência e as opiniões desses segmentos podem contribuir para a elaboração de ações mais efetivas. Além de, segundo Islam *et al.* (2023), levar ao empoderamento das comunidades que participam do processo.

Neste cenário, os comitês de bacias hidrográficas (propostos pela Lei das Águas) apresentam-se como uma alternativa que prioriza a tomada de decisão a partir da discussão e integração entre representantes do governo, dos grandes usuários e da sociedade civil organizada, permitindo que diferentes valores e interesses sejam agregados aos processos decisórios, assim como a consideração das diversas visões que abarquem as distintas dimensões de valor do recurso.

Para Blacketer, Brownlee e Zajchowski (2023), isso ocorre por ser a percepção subjetiva, apresentando-se diferente entre os diversos grupos, podendo alterar suas ações e opiniões, a partir de seus valores e experiências. Conforme Tuan (1980), o contato dos indivíduos com o meio ambiente ocorre por meio dos cinco sentidos, sendo que cada indivíduo responde de uma forma aos estímulos recebidos, sendo assim a percepção subjetiva. Desta forma, a percepção ambiental pode ser entendida como a forma que um indivíduo ou grupo de indivíduos compreende o meio no qual está inserido, bem como suas interações, resultado de inúmeras experiências, valores e conhecimentos individuais (Gonçalves; Gonçalves, 2013).

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul é um exemplo de adoção da gestão participativa do recurso hídrico. Entidade colegiada, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, o referido comitê foi criado pelo Decreto Estadual nº 41.475 de 11 de setembro de 2008. Está sob sua abrangência a Região Hidrográfica III (RH III), composta

total ou parcialmente por 19 municípios do estado do Rio de Janeiro (CBH-MPS, 2015), tendo a população estimada para 2019 de 1.162.803 habitantes (IBGE, [2019]).

A RH III possui elevada densidade demográfica e está em estágio avançado de ação antrópica, ou seja, está fortemente degradado pela ação humana, desmatamento, agricultura, pecuária e urbanização, comprometendo a continuidade dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelo recurso hídrico, assim como sua disponibilidade quali-quantitativa. A região tem como principais atividades econômicas a indústria (como a Companhia Siderúrgica Nacional – CSN, uma das maiores produtoras de aço do Brasil) e a agropecuária, sendo estes dois usos juntamente ao abastecimento público as principais fontes de pressão sobre o recurso. O setor de serviços também apresenta destaque.

Além do atendimento das demandas locais, aproximadamente dois terços da vazão do rio Paraíba do Sul são captados e desviados para a bacia do rio Guandu com o objetivo de gerar energia e abastecer a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (AGEVAP, 2016).

Considerando a importância da RH III para o estado do Rio de Janeiro, assim como a crescente pressão sobre os recursos hídricos da região, torna-se relevante uma análise da percepção dos membros do Comitê de Bacia Hidrográfica Médio Paraíba do Sul, sob a ótica da gestão participativa e das dimensões de valor ecológica e social dos recursos hídricos.

Estudos de percepção ambiental utilizada como instrumento de avaliação e apoio na gestão ambiental já são encontrados na literatura sob diferentes cenários, onde são consideradas as diversas interações ecossistêmicas, bem como a participação e possível impacto do elemento humano nestas interações (Vincenzi *et al.*, 2018; Xia *et al.*, 2023; Yiwo *et al.*, 2022).

Considerando que o conhecimento do perfil e da percepção dos tomadores de decisão permite maior compreensão da dinâmica dos processos de gestão, contribuindo para a melhoria dos mesmos, o objetivo do presente trabalho foi captar a percepção dos membros do Comitê Médio Paraíba do Sul quanto às dimensões ecológica e social do recurso hídrico, assim como das dificuldades encontradas na gestão da região hidrográfica de sua competência. Buscou-se entender qual é a percepção desses membros em relação à importância do recurso hídrico para a manutenção do fornecimento dos serviços pelo ecossistema e de que maneira esses serviços estão associados ao bem-estar da população. Além disso, pretendeu-se conhecer, na percepção dos membros, as vantagens e limitações dos instrumentos de gestão adotados na BH-MPS, bem como da gestão participativa.

OBJETO DE ESTUDO E MÉTODO

O CBH-MPS é composto por um plenário, um diretório, câmaras técnicas e grupos de trabalho. O plenário é o órgão máximo deliberativo, formado por 24 membros titulares, devendo cada titular possuir um suplente. A composição do comitê conta com oito representantes de cada segmento, a saber: o Poder Público municipal, estadual e federal; os usuários de recursos hídricos (Abastecimento de Água, Lançamento de Efluentes, Energia, Indústria, Comércio, Serviços, Mineração, Agricultura, Pecuária, Aquicultura, Turismo e Lazer) e entidades da sociedade civil organizada (Organizações Técnicas, Associações Profissionais, Instituições de Ensino, Instituições de Pesquisa, Organizações Não Governamentais, indígenas e quilombolas) (CBH-MPS, 2015).

Para o atendimento do objetivo deste estudo foi elaborado e aplicado um questionário composto por 33 questões abertas e fechadas (Quadro 1), divididas em cinco eixos temáticos relacionados ao recurso hídrico: Abastecimento Público, Poluição Hídrica e Esgotamento Sanitário, Resíduos, Gestão das Águas e Valor Ecológico e Social do recurso. Buscou-se, por meio das perguntas, captar a percepção do entrevistado em relação aos problemas associados aos eixos temáticos, definidos a partir de revisão de literatura e de documentos do Comitê de Bacia Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul. Foi solicitado aos entrevistados que, conforme sua percepção e entendimento, classificassem as questões fechadas apresentadas, conforme os padrões apresentados. Para as perguntas abertas, foi dado espaço para que pudessem respondê-las.

Quadro 1 – Composição do questionário enviado aos membros

Tipo de questão	Orientação para preenchimento	Questões	Padrão
Fechadas	Classificar as questões apresentadas, avaliando impacto ou importância.	1, 2, 3, 6, 7, 8, 10 a 13, 16 a 20, 20 a 24, 28 a 31.	(a) Altíssima, (b) Alta, (c) Baixa, (d) Muito Baixa, (e) Insignificante, (f) Não sou capaz de opinar.
Fechadas	Classificar as questões entre as alternativas apresentadas, de acordo com escala proposta	4, 9, 14, 25, 32.	Numere os itens ao lado, sendo 1 para mais impactado e 5 para menos impactado.
Abertas	Responder	15, 26,27,33.	Foram apresentados os discursos apresentados pelos respondentes, sendo selecionados, para discussão, aqueles que evidenciassem semelhanças ou diferenças em relação às percepções do grupo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A operacionalização do mesmo baseou-se na metodologia de Análise de Conteúdo (Bardin, 1977), constituída pelas etapas de pré-análise; exploração do material e tratamento de resultados, inferência e interpretação. Minayo (2007) também destaca tais etapas para a operacionalização da análise do conteúdo, destacando sua importância para que possam ser propostas inferências e interpretações, que podem ser inter-relacionadas com o referencial construído a partir da pré-análise.

O questionário foi enviado aos 24 membros do CBH-MPS (caso o membro titular não pudesse responder, o mesmo poderia ser respondido por seu suplente ou substituto). Para contatar os membros do comitê, foi enviado *e-mail* ao contato oficial do CBH-MPS, disponível na página do CBH na internet, que encaminhou o questionário aos membros titulares, suplentes e substitutos.

A utilização de questionário em pesquisas científicas possibilita a obtenção de dados a partir do ponto de vista dos pesquisados. Dessa forma, o levantamento pode apresentar algumas limitações no que se refere ao estudo das relações sociais mais amplas, principalmente quando envolve variáveis de natureza institucional. Por outro lado, essa técnica pode ser muito útil para captar a percepção de um grupo de pessoas acerca de determinado assunto (Gil, 2008).

Para a criação dos questionários foi utilizada a ferramenta “Google Formulários”, disponível gratuitamente na internet. A ferramenta possibilita a criação de questionários virtuais, que podem ser acessados e respondidos virtualmente. Basta enviar o *link* do questionário via *e-mail* ao respondente em potencial, que poderá acessá-lo e respondê-lo de forma privada, de qualquer lugar, desde que tenha acesso à internet.

Apesar de todos os contatados terem recebido, junto ao questionário, uma mensagem informando que seus nomes e entidades que representavam não seriam associados aos resultados, das 24 cadeiras representativas da plenária do CBH-MPs, apenas sete responderam ao questionário, resultando uma taxa de retorno de 29%.

Segundo Markoni e Lakatos (2003), em média a técnica de aplicação de questionário obtém retorno de 25%. Vasconcellos (2014) obteve 54% de retorno do questionário aplicado aos membros do CBH-MPS em sua pesquisa. Barbosa, Mushtaq e Alam (2017), ao analisarem a gestão participativa das águas no estado de São Paulo, obtiveram cerca de 21% de retorno dos questionários. As respostas recebidas foram tabuladas por meio de planilhas do Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas indicaram elevado nível de escolaridade entre os respondentes, já que todos declararam possuir nível superior. Desses, 14% possuem doutorado e quase 29% possuem mestrado. A formação dos membros se deu em áreas diversas, o que contribui para as discussões no Comitê e nesta pesquisa sob diferentes perspectivas.

Outro resultado importante trata da representatividade dos respondentes, já que membros de todos os segmentos participaram da pesquisa, com destaque para a sociedade civil organizada, grupo que apresentou 57% das respostas, seguido pelo poder público e grandes usuários, que contribuíram com quase 29% e 14% das respostas, respectivamente.

Abastecimento Público

Buscou-se, neste tema, identificar, segundo a percepção dos entrevistados, quais as principais dificuldades encontradas no sistema de abastecimento de água e os principais impactos/importância da educação ambiental no elevado índice de perdas no sistema e preservação da cobertura vegetal sobre esse sistema.

Quando questionados sobre o grau de importância da educação ambiental na conscientização da população em relação ao consumo e desperdício da água, cerca de 70% dos entrevistados atribuíram grau altíssimo de importância. Para cerca de 29% dos entrevistados este fator possui alto grau de importância, indicando um consenso por parte dos entrevistados da importância real da educação ambiental. Jacobi (2003), destacou a importância da educação ambiental crítica e inovadora na formação de indivíduos mais conscientes em relação ao meio ambiente e a sustentabilidade.

O elevado índice de perdas na distribuição foi considerado por quase 86% dos entrevistados um problema de impacto altíssimo sobre o abastecimento, sendo considerado pelos demais entrevistados como um fator de impacto alto sobre a eficiência do abastecimento público, indicando que os entrevistados reconhecem a existência de problemas nos sistemas de abastecimento que podem comprometer o atendimento da crescente demanda hídrica.

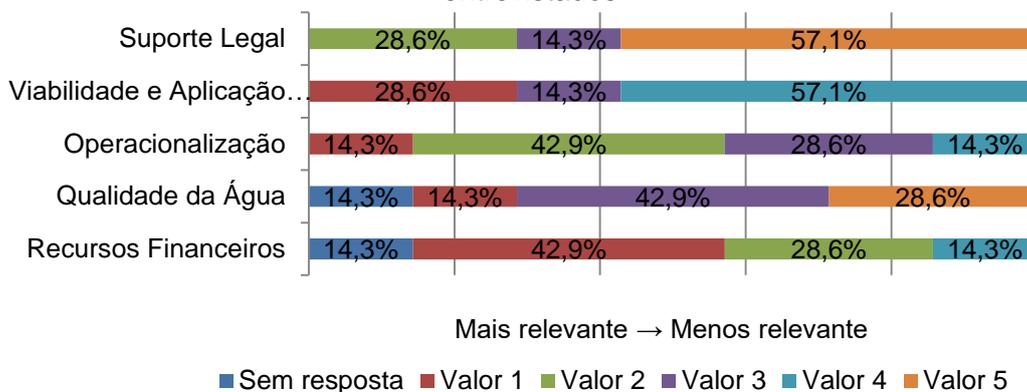
Segundo dados do SNIS (Brasil, 2017), o índice médio de perdas no sistema de abastecimento de água na região Hidrográfica III é de quase 36%, um pouco inferior à média nacional, que é de aproximadamente 39%. Essas perdas, segundo Kusterko *et al.* (2018), precisam ser reduzidas, principalmente no cenário atual de crescimento da demanda e escassez de água.

Quanto à importância da preservação da cobertura vegetal, principalmente da mata ciliar, para a garantia da disponibilidade hídrica e conseqüentemente do abastecimento público, observou-se que essa relação foi considerada de importância altíssima (71%) e alta

(29%) pelos entrevistados, indicando que existe, por parte deles, conhecimento acerca do valor ecológico do recurso hídrico, das interações ecossistêmicas que nele ocorrem e da importância da preservação e do planejamento para garantir que as demandas decorrentes dos diversos usos da água possam continuar sendo atendidas.

Por fim, foi solicitado aos entrevistados que classificassem, por grau de relevância, uma lista com cinco possíveis dificuldades encontradas atualmente nos sistemas de tratamento e distribuição de água, atribuindo valor 1 para a dificuldade mais relevante e valor 5 para a dificuldade menos relevante (Figura 1).

Figura 1 - Dificuldades no abastecimento público na Região Hidrográfica III na visão dos entrevistados



Fonte: Elaborada pelos autores.

Nota-se, a princípio, que apenas os itens “Suporte Legal”, “Viabilidade e Aplicação de Tecnologias” e “Operacionalização” foram classificados por todos os entrevistados. Os itens “Suporte Legal” e “Viabilidade e Aplicação de Tecnologias” apresentaram a mais elevada convergência de opiniões, já que 57% dos entrevistados os classificaram com valor 5 e 4 respectivamente, ou seja, a maioria dos entrevistados afirma que estes itens não representam grandes dificuldades para os sistemas de tratamento e distribuição de água.

Logo, pode-se considerar, com base nas respostas recebidas, que os principais problemas encontrados foram relacionados a recursos financeiros e operacionalização do sistema.

Para finalizar este tema, foi proposta uma questão aberta pedindo aos entrevistados que listassem os principais problemas relacionados ao abastecimento de água na RH III e o que pode e/ou tem sido feito para solucioná-los (Quadro 2).

Percebe-se que os membros do comitê destacam a necessidade da adoção de programas de educação ambiental e de pagamento por serviços ambientais, além da necessidade da melhoria do tratamento de esgoto, tema da próxima seção.

Quadro 2 - Principais problemas e soluções relacionados ao abastecimento de água na Região Hidrográfica III

“Falta de proteção de nascentes e uso incorreto e ilegal da água. Poucos projetos de PSA florestal com educação ambiental e falta de fiscalização das irregularidades.”
“Consumo inadequado e desperdício de água potável vem causando grandes transtornos. Além da crise hídrica.”
“Falta de recursos financeiros.”
“Falta de planejamento de ampliação de sistemas de abastecimento, além de falta de profissionalização da gestão destes.”
“Conscientização da população ribeirinha. Isto deve aumentar somente através da educação.”
“O comitê tem financiado programas de Pagamentos por Serviços Ambientais, em praças educativas para que os municípios coloquem estas praças em pontos centrais e a população possa interagir com a gestão de recursos hídricos e por fim encontra em nosso site www.cbhmedioparaiba.org.br o projeto nasceRio disponível para download e o atlas da Região III.”
“Rede de distribuição e qualidade. Realizar um tratamento de esgoto efetivo poderia melhorar a qualidade.”

Fonte: Elaborado pelos autores.

Poluição Hídrica e Esgotamento Sanitário

Neste eixo temático buscou-se captar a percepção dos entrevistados em relação aos impactos da poluição hídrica e da falta de esgotamento na saúde da pública, aos impactos da urbanização acelerada e irregular às margens dos rios na qualidade da água e à importância da gestão participativa em conjunto com a comunidade para a solução dos problemas associados ao esgotamento sanitário e poluição hídrica na RH-III.

Das respostas recebidas, 100% consideram o impacto da poluição hídrica e da falta de esgotamento sanitário na saúde pública altíssimo, demonstrando consenso entre os entrevistados e convergência com a literatura, já que diversos trabalhos (Paiva; Souza, 2018; Who, 2018) já associaram a poluição hídrica às mortes e ao acometimento por doenças de veiculação hídrica por parte da população.

O impacto da urbanização acelerada e irregular às margens dos rios, no âmbito da qualidade físico-química e preservação ecológica do recurso hídrico na RH - III, também foi considerado altíssimo pela maioria dos entrevistados (71%), e os demais, quase 29% deles, consideram o impacto alto. Na área de abrangência da referida região hidrográfica a intensa urbanização impacta fortemente o rio Paraíba do Sul, sendo a causa de problemas como a supressão da vegetação, impermeabilização do solo e construção de edificações nas margens do rio, entre outros, o que leva à potencialização dos efeitos dos desastres naturais, como deslizamentos, enchentes e inundações (COHIDRO, 2018).

Quanto à importância da gestão participativa em conjunto com a comunidade para a solução dos problemas associados ao esgotamento sanitário e poluição hídrica na RH-III, tem-

se que foi considerada altíssima por 57% dos entrevistados, alta por aproximadamente 29% deles e baixa por 14%.

Foi solicitado aos entrevistados que classificassem, por grau de relevância, uma lista com cinco possíveis dificuldades encontradas atualmente pelos gestores públicos no projeto e execução de obras de saneamento (Figura 2).

Figura 2 - Dificuldades no projeto e execução de obras de saneamento na Região Hidrográfica III na visão dos entrevistados



Fonte: Elaborada pelos autores.

Observa-se que as políticas públicas e o suporte legal não foram indicados como fatores dificultadores da execução de políticas de saneamento. Entretanto, a existência de recursos financeiros e a operacionalização dos projetos foram identificados como de importância altíssima e alta pela maioria dos entrevistados (71% para ambas). Esse resultado pode parecer controverso, já que tanto a operacionalização quanto a disponibilização de recursos fazem parte de políticas públicas de saneamento potencialmente adotadas pelo poder público.

Para finalizar este tema, foi proposta uma questão aberta pedindo aos entrevistados que listassem os principais problemas relacionados ao lançamento de efluentes industriais, da agricultura e domésticos nos corpos hídricos que compõem a RH-III e o que pode e/ou tem sido feito para solucioná-los (Quadro 3).

Dentre as respostas, destacam-se (por repetição) a falta de fiscalização e o lançamento de esgoto sanitário sem tratamento nos corpos hídricos. Percebe-se que existe um consenso quanto à responsabilidade do poder público em oferecer soluções e políticas para os problemas relacionados à poluição e ao esgotamento sanitário, como a falta de fiscalização e o lançamento de efluentes domésticos não tratados nos corpos hídricos, não eximindo da sociedade civil as responsabilidades quanto ao lançamento clandestino de lixo e esgoto no recurso.

Quadro 3 - Principais problemas e soluções relacionados à poluição hídrica na Região Hidrográfica III

“A falta de fiscalização e de estrutura de captação e tratamento.”
“A falta de fiscalização. Denúncia e punição exemplar aos responsáveis.”
“Falta de fiscalização.”
“Falta de fiscalização e educação ambiental da sociedade. Efetividade na fiscalização com penas duras principalmente para as indústrias, educação ambiental e proposição e financiamento governamental para técnicas eficientes e de baixo custo para tratamento de esgoto doméstico e rural.”
“Editais para elaboração de plano de saneamentos, elaboração de projetos básico na área de esgotamento doméstico.”
“A ausência da rede coletora de esgoto e conseqüentemente ausência do tratamento, ligações clandestinas e a falta de consciência de parte da população. Além do modelo cultural e tradicional exercido na agricultura. O lançamento sem o devido tratamento provoca um sério desequilíbrio no ecossistema aquático. Podem causar a mortalidade de peixes, a proliferação excessiva de algas, o que também desequilibra o ecossistema local, além do aumento da temperatura da água, diminuindo a concentração de oxigênio e impactando os organismos do meio.”
“O principal problema é o lançamento de esgoto sanitário sem tratamento, pois os efluentes industriais são tratados por exigência legal, os efluentes da agricultura não são significativos na bacia do RH-III.”

Fonte: Elaborado pelos autores.

Resíduos Sólidos

Neste eixo temático buscou-se identificar a percepção dos membros acerca da importância da destinação correta dos resíduos sólidos e da coleta seletiva, além do impacto da Política Nacional de Resíduos Sólidos na preservação da bacia hidrográfica e, em consequência, dos recursos hídricos.

O fator considerado de importância altíssima (57%) ou alta (43%) por todos os entrevistados foi a destinação/disposição correta dos resíduos sólidos. Quanto à importância da coleta seletiva na gestão dos resíduos da RH-III, 43% dos entrevistados atribuíram importância altíssima, 29% atribuíram alta importância e 29% atribuíram baixa importância à coleta seletiva.

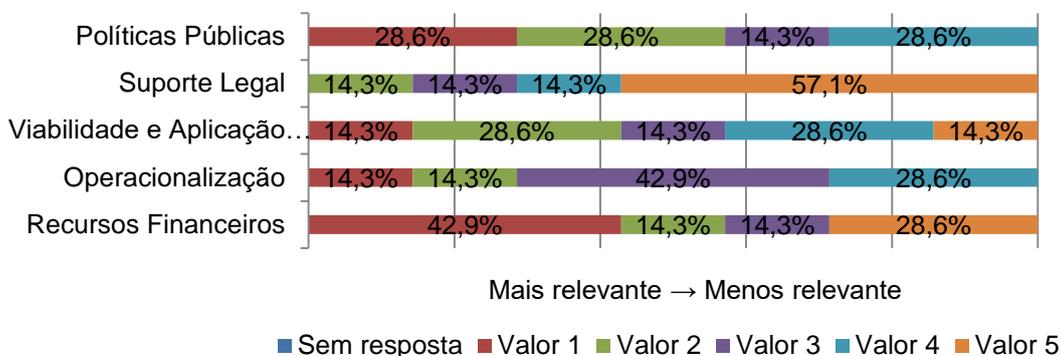
Ainda sobre esse eixo temático, tem-se que 57% dos membros consideram que a Política Nacional de Resíduos Sólidos possui impacto altíssimo sobre a preservação dos corpos hídricos, enquanto 29% consideram o impacto alto e 14% baixo. Quanto às dificuldades apontadas como mais relevantes, destacaram-se os recursos financeiros e as políticas públicas (Figura 3).

Para finalizar este tema, foi proposta uma questão aberta pedindo aos entrevistados que listassem os principais problemas relacionados à disposição e destinação inadequada de resíduos na RH-III e o que pode e/ou tem sido feito para solucioná-los (Quadro 4).

Dentre as respostas recebidas, destacam-se (por repetição) mais uma vez a conscientização social, a falta de recursos financeiros e a falta de integração na gestão dos resíduos sólidos. Como propostas de solução, pode-se destacar o fechamento de áreas de

despejo não legalizadas, campanhas educativas e a gestão compartilhada entre os municípios, dividindo os custos com a gestão e operacionalização da disposição dos resíduos.

Figura 3 - Dificuldades na gestão dos resíduos sólidos na Região Hidrográfica III na visão dos entrevistados



Fonte: Elaborada pelos autores.

Quadro 4 - Principais problemas e soluções relacionados aos resíduos sólidos na Região Hidrográfica III

“Busca do fechamento de áreas de despejo não legalizadas, criar a cultura do cidadão de se responsabilizar por seu lixo, além do lixo doméstico, como o material gerado de limpezas de terrenos, poda de árvores, móveis usados etc.”
“Falta de política efetiva. Gestores competentes e idôneos com formação compatível ao cargo que ocupam.”
“Falta de conhecimento do problema. Solução: campanha educativa e estrutura para amenizar e conscientizar a população.”
“Conflitos nas gestões intermunicipais e falta de recurso financeiro para aplicar as medidas corretas.”
“Plano municipal de saneamento (água, esgoto, resíduos e drenagem).”
“A crise financeira. A destinação adequada dos resíduos tem um custo bem elevado. E para os gestores que desejam tratar seus resíduos na forma da lei, precisam abrir mão de outras políticas ambientais tão importantes quanto, para reunir recursos financeiros suficientes para cumprir com os compromissos contratuais assumidos. Vale ressaltar, que a maioria das empresas nesse momento de crise, não estão interessadas em oferecer serviços as instituições públicas.”
“O que poderia ser feito é uma gestão compartilhada entre os municípios, dividindo os custos com a gestão e operacionalização da disposição dos resíduos.”

Fonte: Elaborado pelos autores.

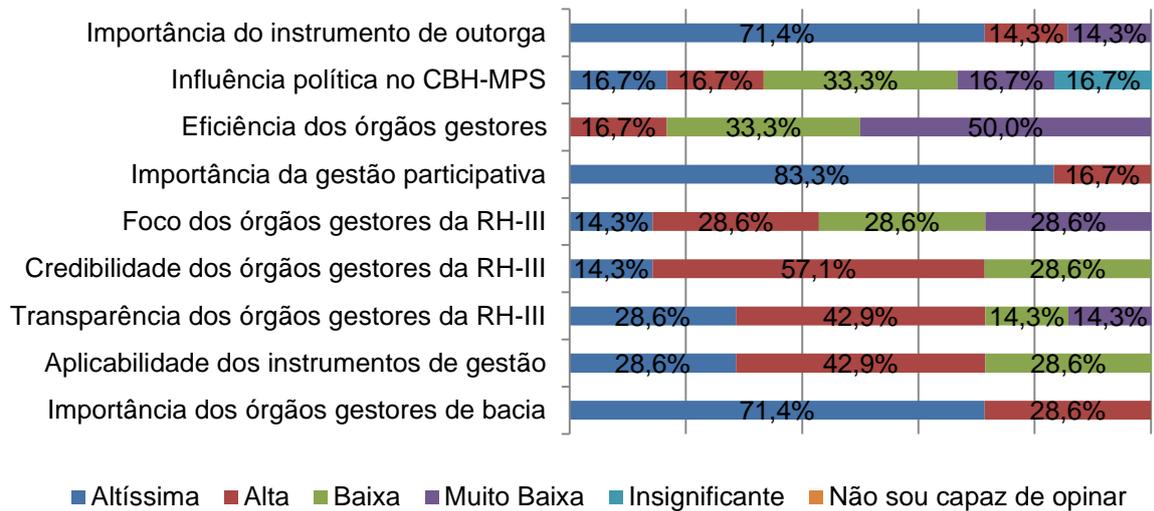
Gestão das Águas

Os assuntos trabalhados neste eixo temático buscaram captar a percepção dos entrevistados sobre a gestão dos recursos hídricos e diversos aspectos a ela relacionados (Figura 4).

A existência dos órgãos gestores de bacia para a preservação dos recursos hídricos na RH-III foi considerada de importância altíssima para 71% dos entrevistados e alta para 29% deles. Em relação à aplicabilidade dos instrumentos de gestão, apesar da maioria das respostas indicarem altíssima e alta aplicabilidade, cerca de 28% dos respondentes acreditam

que os instrumentos de gestão têm baixo nível de aplicabilidade. Isso indica que a existência de órgãos gestores possa não ser eficiente, se a mesma se basear na implantação de ações que tenham baixa aplicabilidade, tornando-as ineficazes.

Figura 4 - Percepção dos entrevistados em relação à gestão das águas na Região Hidrográfica III



Fonte: Elaborada pelos autores.

Isso pode ser influenciado pela falta de foco nos principais problemas observados, ou seja, o tratamento dos problemas reais e prioritários da comunidade, dos órgãos gestores de Bacia na RH-III. Segundo os entrevistados, 13% consideram o grau de foco dos órgãos gestores de RH-III altíssimo, 29% o consideram alto, 29% o consideram baixo e 29% o consideram muito baixo. Percebe-se neste item uma falta de consenso entre os entrevistados em relação às atividades prioritárias dos órgãos gestores da RH-III.

Outra questão possivelmente ligada refere-se ao grau de eficiência dos órgãos gestores na resolução de problemas relacionados às crises hídricas e conflitos pelo uso da água na RH-III. Quando questionados sobre a eficiência, 17% dos entrevistados consideraram a eficiência dos referidos órgãos como alta, 33% consideram como baixa e 50% a considera muito baixa. Assim, como ocorre em relação ao foco dos órgãos gestores de bacia, são perceptíveis as divergências de opiniões em relação à eficiência dos órgãos gestores da RH-III.

Considerando que existem, entre os entrevistados, representantes dos três segmentos (poder público, usuários e sociedade civil), é presumível que ocorram estas divergências. Segundo Jacobi (2003), o maior problema encontrado nos comitês de bacia se deve ao fato de que os variados atores envolvidos na dinâmica gerencial possuem visões do processo e dos objetivos que, pelo fato de divergirem, podem dificultar a busca de soluções que parecem

mais equitativas. A existência de fatores políticos, econômicos e culturais, além dos fatores técnicos, tornam o processo muito mais complexo e aumentam a importância da capacidade de negociação e articulação de um pensamento coletivo, buscando soluções que atendam às necessidades de todos os interessados e usuários do recurso.

No que se refere ao grau de transparência dos órgãos gestores de bacia na gestão da RH-III e à credibilidade desses órgãos, tem-se que a maioria dos entrevistados considera a transparência e a credibilidade altas. Apesar disso, um percentual de 29% dos entrevistados considera a credibilidade dos órgãos gestores da RH-III baixa, o que parece preocupante.

Quanto à importância da gestão participativa, integrando comunidade, poder público e órgãos gestores, visando a preservação e o uso sustentável dos recursos hídricos na RH-III, 83% dos entrevistados considera a importância da gestão participativa altíssima e 17% dos entrevistados atribuiu nível alto à gestão participativa, ou seja, para os entrevistados a gestão participativa tem importância elevada na gestão sustentável do recurso, indicando que existe de forma clara uma percepção positiva quanto aos efeitos da participação nas decisões do comitê.

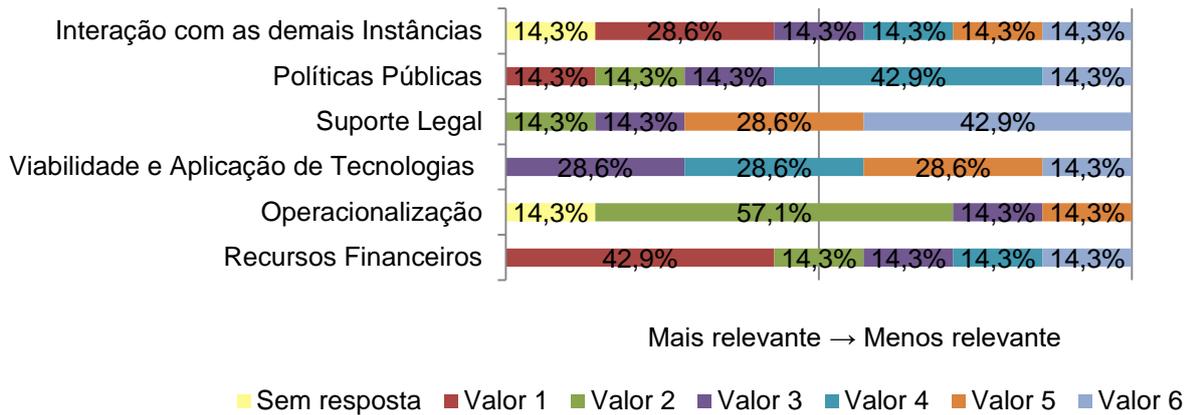
Foi abordada também a influência política nas decisões tomadas pelo Comitê de Bacia RH-III. Destaca-se que apenas 17% consideram muita baixa a influência política no comitê e 17% a considera insignificante. Estas diferenças de pontos de vista das relações políticas no comitê são perceptíveis na análise das respostas abertas do questionário, onde houve menção à idoneidade dos gestores, assim como à falta de integração e iniciativas políticas.

Em relação à importância do instrumento de outorga como fonte de recurso financeiro para a realização de projetos que promovam a melhoria do sistema hídrico, 72% dos entrevistados consideram este item de importância altíssima, 14% dos entrevistados a considera alta e 14% a considera muita baixa. Os entrevistados indicaram, ainda, as principais dificuldades encontradas pelos gestores de bacia na Região Hidrográfica III (Figura 5).

Logo pode-se considerar, com base nas respostas recebidas, que houve clara divergência entre as opiniões, principalmente no que se refere à interação com as demais instâncias. Apesar das divergências, cerca de 40% das respostas indicaram ser importante essa interação.

Para finalizar este tema, foram propostas duas questões abertas. A primeira questão pediu aos entrevistados que listassem as principais variáveis que devem ser consideradas pelos órgãos gestores e formuladores de políticas públicas no planejamento estratégico e direcionamento de investimentos para a melhoria do sistema hídrico na RH - III, considerando as dimensões de valor ecológico, sociais e econômicas.

Figura 5 - Dificuldades encontradas pelos membros do comitê gestor



Fonte: Elaborada pelos autores.

Quadro 5 - Principais variáveis, problemas e soluções relacionados à gestão das águas na Região Hidrográfica III

Variáveis a serem consideradas no planejamento
“A necessidade de ações duradouras de preservação das matas, preservação de estradas rurais, combate a erosão dos solos e implantação de redes de coleta e tratamento de esgotos.”
“A capacitação de recursos humanos é primordial para a mudança de atitudes.”
“Qualidade e quantidade de água com foco e fiscalização com educação ambiental nos produtores de água (produtor rural) e nos maiores poluidores (indústria e centros urbanos).”
“Falta de cobertura vegetal, tratamento adequado de lixo, esgoto e água e com baixa arrecadação.”
“Precisamos analisar de forma holística. Todas as variáveis devem ser consideradas visando o planejamento.”
Principais problemas para a gestão
“Despejo de esgoto sanitário. Integração entre os órgãos de gestão de RH com os municípios para dar suporte financeiro e técnico. Integração com universidades e escolas técnicas.”
“A capacitação de recursos humanos, especialmente dos gestores.”
“Falta de incentivo e divulgação. Solução conscientização.”
“Falta de participação de representatividades de sociedade civil do meio rural.”
“Falta tratamento adequado para lixo, esgoto, água e falta de recursos para resolvê-los. Que os Termos de Ajuste e Conduta - TAC, firmados na região sejam aplicados na mesma.”
“Precisamos trabalhar em projetos de educação ambiental contínuo. A fim de fomentar a mudança de comportamento da população. Visando o consumo consciente, a reutilização e destinação adequada de produtos/resíduos, a redução no desperdício de água potável e o incentivo ao plantio de árvores. Além da ampliação da rede coletora e do tratamento do esgoto doméstico na rede municipal, sendo necessário ainda, a fiscalização quanto a ligações clandestinas. Entre outras ações, finalizo com a necessidade da implementação de projetos de reflorestamento. Plantar árvores é plantar água.”
“Iniciativa política e investimento para tratamento de esgoto sanitário.”

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre as variáveis propostas destacam-se: educação ambiental, capacitação de recursos humanos, cooperativismo e integração, preservação ambiental, qualidade das águas e tratamento de esgoto. Destaca-se também a proposta de uma análise holística, considerando todas as variáveis no planejamento.

Destaca-se (por repetição), o despejo de esgoto sanitário sem tratamento, a falta de integração entre os órgãos de gestão de RH com os municípios, sociedade civil, universidades

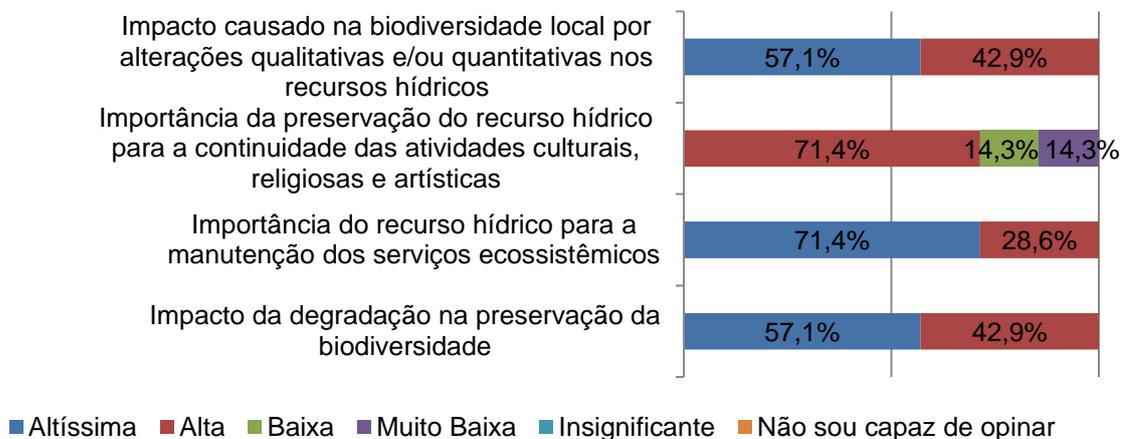
e escolas técnicas, educação ambiental, divulgação, compartilhamento, cooperação técnica e social.

Valor Ecológico e Social do Recurso

Neste eixo temático, buscou-se captar a percepção dos membros em relação às dimensões ecológica e social do recurso hídrico, que pode indicar o conhecimento desses sobre os ecossistemas e suas interações, além da sua importância para a manutenção dos serviços ecossistêmicos fornecidos.

Pode ser observada uma convergência entre as respostas, de maneira diferente do ocorrido no eixo temático anterior (Gestão das Águas). A maioria dos entrevistados entende como altíssimos os impactos da degradação na perda da biodiversidade e das alterações quanti-qualitativas das águas na biodiversidade local, além da importância da água para a manutenção dos serviços ecossistêmicos da RH-III (Figura 6).

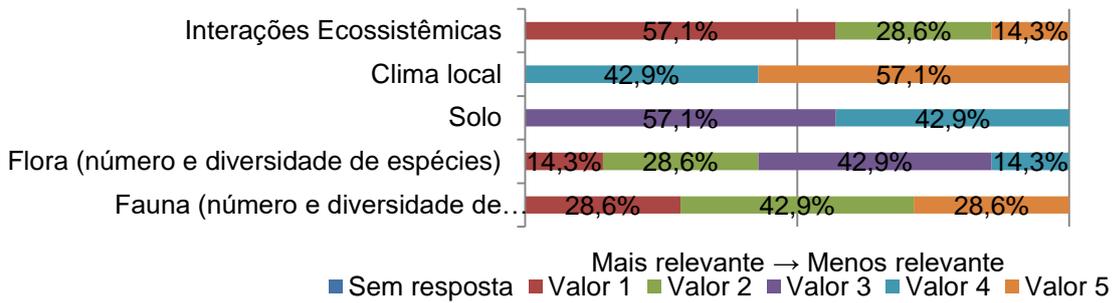
Figura 6 - Percepção dos entrevistados em relação ao valor ecológico do recurso hídrico na Região Hidrográfica III



Fonte: Elaborada pelos autores.

Entre os entrevistados, 71% consideram alta a importância da preservação do recurso hídrico para a continuidade das atividades culturais, religiosas e artísticas da região. Considerando os diversos bens e serviços ecossistêmicos fornecidos pelo recurso hídrico, foi solicitado aos entrevistados que classificassem, por grau de relevância, o que seria mais impactado por alterações qualitativas e/ou quantitativas nos recursos hídricos da RH - III, atribuindo valor 1 para o que é mais impactado e valor 5 para o que é menos impactado. Os itens foram classificados em todos os questionários que retornaram (Figura 7).

Figura 7 - Impactos causados por alterações qualitativas e/ou quantitativas nos recursos hídricos da Região Hidrográfica III



Fonte: Elaborada pelos autores.

As “Interações Ecosistêmicas” foram consideradas as mais impactadas por alterações qualitativas e/ou quantitativas nos recursos hídricos da RH - III por 85,7% dos entrevistados. No outro extremo tem-se o clima local, considerado por 100% dos entrevistados como pouco impactado por alterações qualitativas e/ou quantitativas nos recursos hídricos da RH - III.

Os entrevistados percebem a fauna e a flora, nessa ordem, mais impactadas pela variação nas condições dos recursos hídricos na região. O solo e o clima foram os que apresentaram menor relevância na análise dos entrevistados. Porém, é importante ressaltar que tais itens foram dados em uma lista, a qual cada respondente deveria ordenar por grau de relevância, não significando, portanto, que os entrevistados não reconheçam a importância e relação destes com o recurso hídrico, mas que os demais itens possuem relação mais forte e direta com o recurso.

Considerando o histórico de ocupação, uso e degradação dos recursos naturais na RH-III, foi proposta uma questão aberta pedindo aos entrevistados que listassem as maiores dificuldades encontradas na criação de políticas públicas objetivando a preservação do recurso e da biodiversidade local e o que pode ser feito para aumentar a eficiência dessas políticas (Quadro 6).

Quadro 6 - Problemas e soluções relacionados a preservação do recurso hídrico na Região Hidrográfica III

“Especulação imobiliária, falta de uma cultura de vida no campo perdida com o avanço da industrialização/urbanização, falta de mão de obra para trabalho no campo.”
“Ampliação de ações de Pagamento por Serviços Ambientais.”
“A ausência de gestores capacitados para a função. Os gestores devem ser cargos técnicos e não políticos.”
“Falta de apoio e conscientização. Focar mais e apoiar a educação.”
“Atendimento aos diferentes interesses. Audiências públicas temáticas.”
“Melhorar as fontes de recursos.”

Fonte: Elaborado pelos autores.

Destacam-se como maiores dificuldades (por repetição), os interesses locais e a ausência de gestores capacitados. As principais sugestões de melhorias propostas foram: melhorar as fontes de recursos, a ampliação de ações de pagamento por serviços ambientais, maior participação social e consideração dos diversos interesses.

O questionário foi finalizado com espaço para críticas, sugestões e considerações finais, utilizado em 57% dos questionários que retornaram. De forma geral, os comentários mencionam as dificuldades de integração e de planejamento na gestão da bacia, assim como a necessidade de incentivar a participação social no processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se que os membros do CBH-MPS entrevistados têm percepção acerca da importância econômica, social e ecológica do recurso hídrico para a região do Médio Paraíba do Sul, conhecem seus principais problemas socioambientais assim como as dificuldades na gestão da RH. Conclui-se, assim, que, para garantir o papel dos comitês de bacia como instrumentos democráticos e eficazes de governança das águas, é fundamental investir em programas de educação ambiental e em capacitação dos atores envolvidos nos processos de gestão em termos de conhecimentos sobre os instrumentos necessários aos processos decisórios, assim como a construção de mecanismos de mobilização e comunicação com a sociedade para incitar o controle social e a participação cidadã, estendendo e consolidando as representações nos espaços deliberativos.

Apesar de estar em vigor desde 1997, a implementação da legislação hídrica nacional ainda é um processo em andamento e está em diferentes estágios nas bacias hidrográficas do território nacional. O CBH-MPS está em estágio avançado de desenvolvimento e implementação da PNRH: possui agência de bacia em funcionamento, aplica a maior parte dos instrumentos de gestão e, principalmente, se destaca no exercício da participação, porém ainda precisa vencer as limitações na efetividade dessa participação e no alcance das decisões tomadas em plenário, limitações estas que dependem não apenas da atuação do comitê, mas da integração e cooperação entre as demais instâncias do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, tanto a nível estadual quanto nacional.

Da mesma forma, precisa aperfeiçoar continuamente os mecanismos de outorga, cobrança e enquadramento dos corpos hídricos, assim como a rede de monitoramento qualitativo e o plano de bacia, instrumentos estes diretamente relacionados ao controle da degradação das águas e garantia da disponibilidade hídrica. Como proposta para trabalhos futuros considera-se importante avaliar o discurso dos membros do comitê e buscar a

percepção da população quanto à Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul e a efetividade e cumprimento da legislação hídrica.

REFERÊNCIAS

AGEVAP - ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL. **Relatório de Situação da Região Hidrográfica Médio Paraíba do Sul 2016**. Rio de Janeiro: AGEVAP, [2016]. Disponível em:

<http://www.cbhmedioparaiba.org.br/relatorio-situacao.php>. Acesso em: 14 maio 2021.

BARBOSA, Marina Costa; MUSHTAQ, Shahbaz; ALAM, Khorshed. Integrated water resources management: are river basin committees in Brazil enabling effective stakeholder interaction? **Environmental Science & Policy**, Exeter, v. 76, p.1-11, out. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901116302477?via=ihub>. Acesso em: 7 jan. 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BAUER, Natássia Molina; URANGA, Paulo Ricardo Ricco; FOCHEZATTO, Adelar. Política municipal de saneamento básico e a ocorrência de doenças nos municípios brasileiros. **Urbe. Revista Brasileira De Gestão Urbana**, Curitiba, n. 13, p. 1-17, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20190375>. Acesso em: 3 fev. 2023.

BLACKETER, Michael P.; BROWNLEE, Matthew T. J.; ZAJCHOWSKI, Chris A. B.; POWEL, Robert B. Perceptions of social and ecological change at the Bonneville Salt Flats. **Journal of Outdoor Recreation and Tourism**, [s. l.], v. 42, p. 1-10, June 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jort.2023.100629>. Acesso em: 10 abr. 2023.

BRASIL. Lei nº 9433, de 08 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, 9 jan. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm. Acesso em: 3 maio 2021.

BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. **Série Histórica**: municípios. 2017. Disponível em: <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 4 fev. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agência Nacional de Águas. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: Informe 2014**. Brasília: Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos, 2015. Disponível em: <http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/crisehi>. Acesso em: 7 maio 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agência Nacional de Águas. **A Evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2002. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2002/AEvolucaoDaGestaoDosRecursosHidricosNoBrasil.pdf>. Acesso em: 27 maio 2020.

CBH-MPS - COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA MÉDIO PARAÍBA DO SUL. **Regimento interno**. Alteração 2. Volta Redonda: CBH-MPS, 2015. Disponível em: <http://cbhmedioparaiba.org.br/downloads/regimento-interno-alteracao-2.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2021.

COHIDRO - CONSULTORIA DE ESTUDOS E PROJETOS. Projeto de regularização fundiária sustentável de áreas urbanas situadas nas margens do rio Paraíba do Sul, trecho de Volta Redonda. **Relatório final consolidado**. Volta Redonda: COHIDRO, 2018.

Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/regularizacao-fundiaria-sustentavel-das-margens-do-rio-paraiba-do-sul-trecho-no-municipio-de-volta-redonda-rj/>. Acesso em: 10 abr. 2023.

DUNGUMARO, Esther William; MADULU, Ndalaha Faustina. Public participation in integrated water resources management: the case of Tanzania. **Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C**, Oxford, v. 28, p. 1009-1014, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pce.2003.08.042>. Acesso em: 3 fev. 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, Idomar Sá; GONÇALVES, Vanda Lúcia Sá. Políticas públicas, percepção e gestão ambiental. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, Macapá, v. 1, n. 5, p. 167-177, dez. 2013. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/planeta/article/view/1457>. Acesso em: 20 ago. 2018.

IBGE. **Estimativa Populacional 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, [2019]. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2019/estimativa_dou_2019.pdf. Acesso em: 2 abr. 2023.

ISLAM, Muhaiminul; KASEHEM, Sumaia; MOMTAZ, Zahin; MD MEHEDI, Hasan. An application of the participatory approach to develop an integrated water resources management (IWRM) system for the drought-affected region of Bangladesh. **Heliyon**, London, v. 9, n. 3, p. 1-13, Mar. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10025890/>. Acesso em: 20 de abr. 2023.

JACOBI, Pedro Roberto. Espaços públicos e práticas participativas na gestão do meio ambiente no Brasil. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 18, n. 1-2, p. 315-338, dez. 2003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922003000100015. Acesso em: 20 ago. 2018.

KUSTERKO, Sheila; ENSSLIN, Sandra Rolim; ENSSLIN, Leonardo; CHAVES, Leonardo Corrêa. Gestão de perdas em sistemas de abastecimento de água: uma abordagem construtivista. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 615-626, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522018156436>. Acesso em: 10 abr. 2023.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: http://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india/view. Acesso em: 5 maio 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: HUCITEC, 2007.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: UNIC Rio, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 1 nov. 2017.

PAIVA, Roberta Fernanda da Paz de Souza; SOUZA, Marcela Fernanda da Paz de. Associação entre condições socioeconômicas, sanitárias e de atenção básica e a morbidade hospitalar por doenças de veiculação hídrica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, p. 1-11, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/c3DgtD4MPBmxLdpmW8NxBHk/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 16 mar 2020.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: DIFEL. 1980.

VASCONCELLOS, Patricia Lemos de. **Comitês de Bacia Hidrográfica do Estado do Rio de Janeiro: avanços e dificuldades na gestão das águas**. 2014. Dissertação (Mestrado EM

Saneamento Ambiental) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: https://oatd.org/oatd/record?record=oai:www.bdtd.uerj.br:5819&q=*:*. Acesso em: 16 jun. 2017.

VINCENZI, Silvana Ligia; POSSAN, Edna; ANDRADE, Dalton Francisco de; PITUCO, Mateus Mestriner; SANTOS, Tiago de Oliveira Santos; JASSE, Ermínio Pita. Assessment of environmental sustainability perception through item response theory: a case study in Brazil. **Journal Of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 170, p.1369-1386, Jan. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.217>. Acesso em: 10 abr. 2023.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines on sanitation and health**. Geneva: World Health Organization, 2018. Disponível em: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/guidelines-on-sanitation-and-health/en/. Acesso em: 16 maio 2018.

XIA, Zhevi; YUAN, Chengcheng; GAO, Yang; SHEN, Zhen; LIU, Kui; HUANG, Yuwen; WEI, Xue; LIU, Liming. Integrating perceptions of ecosystem services in adaptive management of country parks: a case study in peri-urban Shanghai, China. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 60. p. 1-16, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212041623000141>. Acesso em: 10 abr. 2023.

YIWO, Ebenezer; JATO-ESPINO, Daniel; CARRACEDO, Patricia; BRITO, Mariana Macedo de. Multi-stakeholder perception on flood management in Ghana: analysis of drivers and potential solutions, with a focus on surface permeability. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, Oxford, v. 76, p. 1-16, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212420922002096>. Acesso em: 10 ago. 2022.

Recebido: maio de 2023.

Aceito: julho de 20123.