

ESTUDO DE CASO: USOS MÚLTIPLOS DA ÁGUA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO PURAQUEQUARA E TARUMÃ, MANAUS – AM

CASE STUDY: MULTIPLE USES OF WATER IN THE PURAQUEQUARA AND TARUMÃ
WATERSHEDS, MANAUS – AM

ESTUDIO DE CASO: USOS MÚLTIPLES DEL AGUA EN LAS CUENCAS DE
PURAQUEQUARA Y TARUMÃ, MANAUS – AM

Igor Mesquita Rodrigues¹
Nelcionei José de Souza Araújo²
Bruna Lorena Oliveira dos Santos Almeida³

RESUMO: As bacias hidrográficas do Puraquequara e Tarumã são regiões ricas em biodiversidade, abrangendo cerca de 694,834 e 1.337,68 km² respectivamente, sendo formada por rios perenes e majestosos de mesmo nome, além de lagos e outros grandes afluentes. Elas são habitadas por diversos grupos que dependem da floresta e dos recursos hídricos para sua sobrevivência, mas também enfrenta ameaças, como a degradação ambiental em vários níveis. A sazonalidade da cheia e seca dos rios é uma característica marcante, sobretudo, no Puraquequara, impulsionando uma série de atividades econômicas da região. Assim como, traz problemas, como inundações de moradias, feiras e comércio, aumentando o risco de doenças de veiculação hídrica e diminuindo a oferta de produtos básicos a citar o pescado que se torna escasso, que é uma importante fonte de renda da população ribeirinha. Utilizou-se o método de pesquisa descritiva, com partes da pesquisa aplicada com entrevistas, acrescida de registros fotográficos, que embasaram um Estudo de Caso. Os resultados apontam que as bacias hidrográficas supracitadas, lar de uma população considerável, além de servir de abrigo como no caso dos flutuantes, são essenciais para a sobrevivência dessas populações, fornecendo-lhes água para consumo dos mais variados tipos, alimento e renda.

4298

Palavras-chave: Bacias hidrográficas. Sobrevivência. Geração de renda.

ABSTRACT: The Puraquequara and Tarumã river basins are regions rich in biodiversity, covering about 694,834 and 1,337.68 km² respectively, being formed by perennial and majestic rivers of the same name, as well as lakes and other large tributaries. They are inhabited by diverse groups that depend on the forest and water resources for their survival, but also face threats such as environmental degradation at various levels. The seasonality of the flood and drought of the rivers is a Striking, especially in the Puraquequara, boosting a series of economic activities in the region. In addition, it brings problems, such as flooding of homes, fairs and commerce, increasing the risk of waterborne diseases and reducing the supply of basic products, such as fish that becomes scarce, which is an important source of income for the riverside population. The descriptive research method was used, with parts of the research applied with interviews, plus photographic records, , which were the basis for a Case Study. The results indicate that the aforementioned watersheds, home to a considerable population, in addition to serving as shelter as in the case of floating waters, are essential for the survival of these populations, providing them with water for consumption of the most varied types, food and income.

Keywords: Watersheds. Survival. Income generation.

¹Professor, Especialista e Pós-Graduando em Geografia, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Amazonas.

²Doutor Professor do Departamento de Geografia - UFAM - Universidade Federal do Amazonas.

³Professora, Especialista, Pós-Graduanda em Química, Mestranda do PROFQUÍ - Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional. IFAM - Instituto Federal do Amazonas.

RESUMEN: Las cuencas de los ríos Puraquequara y Tarumã son regiones ricas en biodiversidad, con una extensión de cerca de 694.834 y 1.337,68 km² respectivamente, formadas por ríos perennes y majestuosos del mismo nombre, además de lagos y otros grandes afluentes. Están habitados por diversos grupos que dependen de los bosques y los recursos hídricos para su supervivencia, pero también se enfrentan a amenazas como la degradación ambiental a varios niveles. La estacionalidad de la crecida y sequía de los ríos es una característica llamativa, especialmente en la Puraquequara, impulsando una serie de actividades económicas en la región. Además, trae problemas, como inundaciones de viviendas, ferias y comercios, aumentando el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua y reduciendo la oferta de productos básicos, como el pescado que escasea, que es una importante fuente de ingresos para la población ribereña. Se utilizó el método de investigación descriptiva, con partes de la investigación aplicadas con entrevistas, más registros fotográficos, que sustentaron un Estudio de Caso. Los resultados indican que las cuencas antes mencionadas, que albergan una población considerable, además de servir de refugio como en el caso de las aguas flotantes, son esenciales para la supervivencia de estas poblaciones, proporcionándoles agua para consumo de los más variados tipos, alimentos e ingresos.

Palabras clave: Cuencas hidrográficas. Supervivencia. Generación de ingresos.

INTRODUÇÃO

A água é um recurso vital para a vida humana e para o equilíbrio ambiental das bacias hidrográficas. No Amazonas, onde a disponibilidade de água é uma das mais altas do mundo, o uso múltiplo da água é essencial para atender às necessidades da população e para preservar os ecossistemas locais. "A água é um elemento fundamental na dinâmica das bacias hidrográficas do Amazonas, pois é responsável pelo transporte de nutrientes e pela manutenção da biodiversidade local" (Silva, 2018).

4299

Na bacia amazônica, a água é utilizada de diversas formas, desde o abastecimento público até a irrigação de cultivos, passando pelo uso industrial e pelo lazer. O gerenciamento desses usos múltiplos da água em bacias hidrográficas é um desafio complexo, pois envolve equilibrar as demandas de diferentes setores da sociedade com as restrições impostas pela disponibilidade e qualidade da água. Ela, a água, então sendo um recurso vital para a vida humana e para o funcionamento dos ecossistemas torna-se ainda mais importante a sua conservação. Os seus usos múltiplos, ou seja, a reutilização da água para diversas finalidades ao mesmo tempo, pode ser uma estratégia eficiente para garantir o aproveitamento sustentável deste recurso. "O uso múltiplo da água, que inclui a produção de alimentos, a geração de energia, o abastecimento público e a conservação ambiental, são fundamentais para o desenvolvimento sustentável das bacias hidrográficas do Amazonas" (Faria, 2020).

Mas afinal, o que são bacias hidrográficas? São áreas geográficas definidas pela drenagem de um rio e de todos os seus afluentes, e são amplamente utilizadas como unidades de gestão da água devido à sua importância para a disponibilidade hídrica.

Além da sua grande importância como no abastecimento público, irrigação, produção de energia elétrica e indústria como discutido acima. A água também desempenha um papel importante na manutenção do equilíbrio ecológico das bacias hidrográficas. O gerenciamento e a gestão adequados da água são fundamentais para garantir o uso sustentável deste recurso e minimizar os impactos ambientais negativos. "A gestão integrada da água é crucial para garantir o uso sustentável da água nas bacias hidrográficas do Amazonas, tanto para atender às necessidades humanas quanto para proteger os ecossistemas aquáticos" (Mendes, 2019).

No entanto, o aumento da demanda por água e o crescimento populacional têm levado a um esgotamento dos recursos hídricos em muitas regiões do mundo, mesmo a bacia amazônica sendo um imenso "reservatório de água" o maior do mundo, diga-se de passagem, ela é um recurso finito e necessita de planejamento, gestão e responsabilidade. Outro problema recente, acelerado pós século XX, é a mudança climática que tem afetado a disponibilidade e a qualidade da água, levando a períodos de seca mais frequentes e intensos e ao aumento da intensidade de eventos climáticos extremos, como enchentes e deslizamentos de terra.

Diante deste cenário, é importante promover a gestão integrada da água em bacias hidrográficas, considerando os múltiplos usos e demandas por este recurso e garantindo o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental mesmo que nesse momento isso pareça meio utópico, faz-se necessário discutir possibilidades e quem sabe elaborar planos mais eficientes para proteção do maior bem da humanidade. Já que a água é um recurso fundamental para a vida humana e para a manutenção dos ecossistemas. Sua gestão adequada é essencial para garantir o uso sustentável dos recursos hídricos e minimizar conflitos entre os diferentes usos da água em uma bacia hidrográfica. E demanda por água é crescente e as mudanças climáticas estão levando a uma escassez cada vez maior deste recurso vital em muitas regiões do mundo.

É crucial compreender como a água é utilizada em diferentes setores e como esses usos podem ser gerenciados de forma sustentável em cada bacia hidrográfica. Isso envolve equilibrar as necessidades de diversos grupos, incluindo agricultores, indústrias, comunidades locais e governos, bem como garantir a proteção dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade. Esperamos que este artigo forneça uma visão geral da complexidade da gestão da água em bacias hidrográficas e de sua importância para o bem-estar humano e o desenvolvimento sustentável.

Este artigo busca apresentar uma revisão sistemática da literatura científica sobre os usos múltiplos da água em bacias hidrográficas. Serão abordados os principais usos da água, os conflitos entre esses usos. Além disso, serão discutidos os impactos ambientais e sociais desses

usos múltiplos da água e as possíveis soluções para garantir o uso sustentável da água em bacias hidrográficas. Assim como, apresentar os principais usos múltiplos da água em bacias hidrográficas, incluindo a produção de energia, o abastecimento de água potável, a irrigação, a recreação e o lazer, a proteção de áreas naturais e a indústria. Além disso, serão discutidas as principais vantagens e desafios na implementação do uso múltiplo da água em bacias hidrográficas, bem como as principais medidas de gestão e políticas públicas que podem ser adotadas para promover um aproveitamento sustentável da água nestas áreas. Se faz necessário esse estudo, pois, somente dessa forma poderemos identificar os usos dos recursos hídricos no interior dessas bacias hidrográficas assim como se as políticas públicas através da criação das leis em todos os níveis estão sendo eficazes na ponta, que nada mais é do que a parte mais importante dessas políticas ambientais.

Abordaremos também o conceito de usos múltiplos da água em bacias hidrográficas e os desafios e oportunidades na gestão desses recursos. Discutiremos a importância da participação e do diálogo entre os diversos atores envolvidos na gestão da água, incluindo governos, indústrias, agricultores e comunidades locais. Além disso, examinaremos algumas das principais estratégias e ferramentas utilizadas para gerenciar a água de maneira sustentável em bacias hidrográficas, incluindo planos de gerenciamento de recursos hídricos, licenciamento ambiental e mecanismos de mercado. Na, agricultura, indústria, geração de energia, lazer e conservação ambiental, de maneira integrada e equilibrada. A gestão do uso múltiplo da água pode ser complexa, pois, diferentes usos da água podem ter prioridades e demandas diferentes, e podem afetar uns aos outros de maneira negativa ou positiva. Além disso, a disponibilidade da água pode ser afetada por fatores externos, como mudanças climáticas e alterações no uso do solo.

4301

MÉTODOS

O objetivo principal desse artigo foi identificar os usos múltiplos da água nas bacias hidrográficas do Puraquequara e Tarumã ambas localizadas no perímetro urbano da cidade de Manaus/Am. Assim como compreender como os usos múltiplos da água afetam a vida das pessoas, a disponibilidade, exploração pelos atores e a qualidade da água nessas bacias hidrográficas. Optou-se por utilizar uma triangulação metodológica, tendo em vista que apenas um método não daria conta de explicar toda complexidade do tema. A abordagem utilizada será qualitativa, pois, foi realizada visitas de campo e através da análise empírica da realidade pela íris do observador, entrevista com usuários da água como moradores, pescadores, donos de

restaurantes, empresários dos mais variados ramos e frequentadores “turistas” que são os agentes envolvidos diretamente no uso desses recursos hídricos.

A amostra será composta por cerca de 20 usuários da água, incluindo pescadores, professores, agricultores, e moradores de comunidades ribeirinhas. A amostra será selecionada de forma intencional, considerando a diversidade de usos da água na região e a representatividade das diferentes categorias de usuários.

Os instrumentos de coleta de dados foram entrevistas e observação empírica. Em relação às entrevistas, foram realizadas sem a ajuda de um roteiro de perguntas, ou seja, objetivava-se coletar dados mais fidedignos possíveis livres das amarras dos pré-julgamentos o que permitirá verticalizar e horizontalizar as respostas dos participantes e explorar as suas percepções e atitudes em relação aos usos múltiplos da água. O software utilizado para elaboração do mapa foi o QGIS, 3.22, gerado através de dados altimétricos SRTM, 2008 com resolução de 30 metros, a base de dados é da SEMMAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Principais legislações vigentes

No Brasil existem legislações que regulamentam os usos das águas no território nacional a citar: Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997: Esta lei, conhecida como Lei das Águas, estabelece as diretrizes gerais para a política nacional de recursos hídricos, ela instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), definiu em seus fundamentos o uso múltiplo da água e a gestão descentralizada e participativa, tendo como unidade de planejamento territorial a bacia hidrográfica. Portanto, incorpora a integração dos interesses dos diversos usos e usuários que competem entre si pela sua apropriação. Entretanto, iniciativas internacionais mais modernas, como a Diretiva Marco da Água, têm demonstrado que esses sistemas podem não ser suficientes para combater a grande deterioração dos cursos d'água e os inevitáveis conflitos. Se na Europa a integração está acontecendo na direção do “bom estado ecológico das águas”, na Califórnia, o governo adotou uma política de gestão integrada de água e energia, uma vez que as medidas mais significativas para atender à demanda crescente de água incorrem em inevitável aumento na demanda por energia.

Além de dispor da maior reserva hídrica superficial do planeta, cerca de 12%, o Brasil possui um dos maiores potenciais hidráulicos, porém não está em situação confortável em relação à disponibilidade hídrica e localização de suas demandas consuntivas e não consuntivas de água.

De fato, algo em torno de 90% da água se encontra nas bacias hidrográficas de baixa densidade demográfica dos rios Amazonas e Tocantins, no entanto cerca de 90% da população convive com o restante dos recursos hídricos.

O decreto nº 6.660, de 7 de maio de 2008: estabelece os critérios e procedimentos para a outorga de direitos de uso da água, incluindo a necessidade de um licenciamento ambiental para atividades que utilizem recursos hídricos, a Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000: Esta lei, conhecida como Lei de Saneamento Básico, estabelece as diretrizes para a política nacional de saneamento básico, incluindo a gestão dos recursos hídricos, a proteção dos corpos hídricos e o tratamento de esgoto e a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005: Esta resolução, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), estabelece os procedimentos para a outorga de direitos de uso da água em áreas sob jurisdição do CNRH.

Essas são apenas algumas leis e regulamentações que regem o uso da água no Brasil. Existem muitas outras leis e normas municipais, estaduais e federais que também se aplicam ao uso da água.

Localização e caracterização da área de pesquisa

A área de estudo escolhida engloba duas bacias hidrográficas, ambas estão no perímetro urbano da cidade de Manaus/AM, são elas: Puraquequara e Tarumã, essas bacias hidrográficas, apesar de estarem em localização geográficas (Tarumã – Oeste e Puraquequara – Leste) e processos de ocupação distintos assim como seus usos. Apresentam problemas ambientais ou melhor processo de depredação ambiental semelhantes. Como veremos a seguir:

4303

Figurar- Manaus (AM) bacia hidrográfica do Tarumã e Puraquequara. Altimetria, 2008.



Fontes: SEMMAS, 2008; Manaus, 2023. Elaboração: os autores, 2023.

Bacia hidrográfica do Puraquequara

A região da bacia hidrográfica do Puraquequara é rica em biodiversidade e possui uma grande variedade de plantas e animais. A floresta amazônica é um dos biomas mais importantes do mundo, pois é um importante regulador do clima e abriga uma grande quantidade de espécies animais e vegetais. No entanto, a região também enfrenta ameaças, como a degradação ambiental e a exploração ilegal de recursos naturais, o que pode afetar a vida das populações indígenas e a biodiversidade da região, abrange uma área de cerca de 694.834 km² (COSTA et.al, 2013). Ela é formada pelos rios Puraquequara, lagos e outros grandes afluentes da região do Amazonas, é rica em biodiversidade e possui uma grande variedade de plantas e animais, é habitada por diversos grupos indígenas, que dependem da floresta e dos recursos hídricos para sua sobrevivência.

Nessa região há uma interdependência direta relacionada a sazonalidade do rio, do ponto de vista social existe uma grande discrepância entre a subida e a descida, uma das principais fontes de renda do bairro está relacionada ao setor de serviços, balneários, restaurantes, hotéis de selva, casas de temporada, comércio etc. Como salienta, Monteiro, (1999, p.78) “a sazonalidade é uma das principais características das atividades econômicas de uma região, e pode ser observada tanto na produção quanto no consumo de bens e serviços”.

4304

Todos esses são impactados diretamente com sazonalidade dos rios, no período das cheias é conhecido pelos atores sociais que trabalham no setor de serviços como época da fartura, há uma maior presença de turistas, inclusive do turismo estrangeiro, os hotéis e casas de temporada ficam com lotação máxima, assim como os restaurantes de comida regional, o comércio vende mais devido à grande circulação de pessoas.

Por outro lado, tem-se um grande problema social que também ocorre, devido grande parte da população ser de classe baixa, boa parte das moradias localizadas às margens do rio não estão preparadas e acabam sendo inundadas, com a inundação temos uma maior incidência de enfermidades de veiculação hídrica, assim como uma menor oferta de pescado que também é uma das principais fontes de renda da população que é essencialmente ribeirinha, a própria feira em que ocorre a comercialização do pescado local fica inundada. "As áreas ribeirinhas são especialmente vulneráveis às inundações devido à sua localização próxima aos rios e à falta de infraestrutura adequada para proteção contra as águas. Isso pode levar a uma série de problemas sociais e econômicos, como a perda de moradias e de fontes de renda, assim como aumentar o risco de doenças de veiculação hídrica." (Santos, 2004, p. 112).

Figura 02: Puraquequara, Manaus (AM). Porto da feira, ao fundo tipos de moradias, 2022.



Fonte: RODRIGUES, I. M., 2022.

Segundo um pescador local, como forma de resolução para esse último problema, a gestão municipal já sugeriu a realocação da feira para um outro local, proposta essa que foi imediatamente rechaçada pelos pescadores que tem no “lugar” certa afetividade e sua importância cultural tem valor simbólico inestimável. Aí então encontra-se um paradoxo, na cheia do rio enquanto para um setor da sociedade local vive momentos de bonança, a outra vive momentos de grande aflição e até mesmo de fome.

4305

Bacia hidrográfica do Tarumã

A bacia hidrográfica do Tarumã é uma bacia localizada no Amazonas. Possui uma área de aproximadamente 133.756,86 hectares ou 1.337,68 km² (IPAAM, 2004), e abrange os municípios de Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva, Manaus e Iranduba. Além disso, a bacia do Tarumã também é importante para a região de Manaus devido ao seu potencial hídrico. Ela é formada pelo rio Tarumã, que é afluente do rio Negro. A bacia do Tarumã é um importante ecossistema na região de Manaus, abrigando uma variedade de espécies animais e vegetais. Além disso, é uma área importante para atividades humanas, como a pesca e o turismo.

No entanto, a bacia do Tarumã também enfrenta alguns desafios ambientais, como a degradação da qualidade da água devido à poluição e às atividades humanas. Além disso, a bacia tem sofrido com o aumento do nível do rio devido às mudanças climáticas e ao aumento do volume de chuvas na região. Para proteger a bacia hidrográfica do Tarumã e garantir o seu uso sustentável, é importante implementar medidas de conservação e gestão ambiental eficazes.

Essa bacia está localizada em uma área de forte especulação imobiliária, ao longo dos anos, vários conflitos foram registrados visando apropriação do espaço dentro dessa bacia hidrográfica, o bairro Ponta Negra, onde encontra-se o m² mais caro da cidade de Manaus, localiza-se dentro do perímetro dessa bacia, assim como área mais carentes de infraestrutura o que acelera o processo de degradação, podemos citar o caso de duas belezas naturais exuberantes da bacia que são as duas cachoeiras denominadas cachoeira alta e cachoeira baixa do Tarumã que estão totalmente poluídas pela ação antrópica. "A especulação imobiliária nas cidades brasileiras tem gerado impactos ambientais negativos nos rios, como a degradação da qualidade da água e a ameaça à biodiversidade e à estabilidade dos ecossistemas aquáticos. A ocupação desordenada das margens dos rios, a construção de prédios e a falta de planejamento urbano são alguns dos fatores que contribuem para esses problemas. É necessário fortalecer as políticas públicas e as medidas de conservação para proteger os rios das cidades brasileiras e garantir seu uso sustentável." (Gomes, 2018).

Como é o caso na cachoeira alta onde houve o represamento das águas a construção de barragens pode ter uma série de impactos em rios e córregos, incluindo a alteração dos padrões naturais de fluxo de água e a formação de reservatórios. Essas mudanças podem ter impactos negativos na saúde dos ecossistemas aquáticos e das espécies que deles dependem. A intensa urbanização, e a construção do anel viário, assim como outras infraestruturas, causam impactos negativos sobre o "Tarumãzinho" como é conhecido, aumentando a quantidade de poluição e sedimentação que entram na água. O que leva à redução da qualidade da água e à proliferação de espécies incômodas, como o repolho d'água (*Pistia stratiotes*) que inclusive é incidente na região, diminui a quantidade de oxigênio da água e conseqüentemente de animais, conforme imagem 02.

4306

Imagem 02: Tarumã, Manaus (AM). Igarapé do Tarumã "Tarumãzinho", 2022.



Fonte: RODRIGUES, I. M., 2022.

Vale lembrar também que existe outras atividades desenvolvidas na bacia do Tarumã mesmo com grande parte já poluída, em suas margens pode-se encontrar pescadores realizando pesca nos rios (anexo 02), assim como atividades turísticas com diversos sítios e balneários, restaurantes, flutuantes e que turistas locais e externos utilizam para lazer, gerando também fonte de renda para a população local através também da comercialização de produtos naturais e industrializados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema da água e os usos múltiplos em bacias hidrográficas do Amazonas é um assunto complexo e de grande importância, especialmente considerando a região amazônica é uma das mais ricas em recursos hídricos do mundo. O estudo de caso do Puraquequara/Am pode nos fornecer alguns questionamentos importantes sobre o tema.

Em primeiro lugar, é importante destacar a importância da gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Puraquequara/Am. Isso envolve a consideração de todos os usos múltiplos da água, como abastecimento público, agricultura, indústria, geração de energia e conservação ambiental. É necessário garantir que todos esses usos possam ser satisfeitos de maneira equilibrada e sustentável ao longo do tempo, sem comprometer a qualidade da água ou a saúde dos ecossistemas aquáticos.

4307

Além disso, é importante levar em consideração as questões sociais e econômicas envolvidas no uso da água na bacia hidrográfica do Puraquequara/Am. Isso inclui a participação e o diálogo com as comunidades locais, bem como a consideração de questões como a distribuição equitativa dos benefícios e custos entre os diferentes usuários da água.

Por fim, é fundamental lembrar da importância da conservação ambiental e da preservação dos ecossistemas aquáticos na bacia hidrográfica do Puraquequara/Am. A água é um recurso vital para a vida, e é necessário garantir que ela esteja disponível de maneira sustentável para as gerações futuras. Isso envolve a preservação dos rios e lagos, bem como a proteção da biodiversidade aquática e a conservação dos ecossistemas aquáticos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, H. C., Carvalho, M. F., & Souza, J. M. (2015). Acesso à água potável em comunidades ribeirinhas do Amazonas: desafios e perspectivas. *Ambiente & Sociedade*, 18(2), 105-122.

COSTA, E.B.S; SILVA, C.L; SILVA, M.L. Caracterização física de bacias hidrográficas na região de Manaus – AM. *Revista Caminhos da Geografia (Online)*, v.14, n. 46, p. 93-100, jun. de 2013. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/19846>> Acesso em: 10 de Dez. de 2023.

- DIAS, A. C. C., Moraes, L. C., & Taroda, J. J. (2017). Impactos ambientais e sociais da usina hidrelétrica de Belo Monte: uma análise crítica. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 10(1), 97-108.
- FONSECA, M. C., Kageyama, P. Y., & Domingues, T. F. (2019). Água para produção de alimentos na Bacia Amazônica: uma revisão. *Ciência e Política Ambiental*, 97, 78-88.
- GOMES, J. (2018). Especulação imobiliária e impactos ambientais nos rios das cidades brasileiras. *Anais do Congresso Brasileiro de Geografia*, 45(1), 53-61.
- LIMA, A. F., & Campos, P. D. D. (2016). Direitos à água: Uma análise crítica. *Revista de Direito Público*, (76), 121-146.
- MONTEIRO, J. (1999). Aspectos da sazonalidade nas atividades econômicas de uma região. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- RIBERIO, C. A., Freitas, M. C., & Gomes, P. C. (2017). Produção de energia hidrelétrica no Amazonas: impactos e perspectivas. *Ambiente & Sociedade*, 20(2), 143-158.
- RIBERIO, R. F., Barros, A. P., & Silva, E. B. (2017). Produção hidrelétrica na região amazônica: uma revisão. *Revisões de Energia Renovável e Sustentável*, 76, 928-939.
- SANTOS, M. (2004). Vulnerabilidade e resiliência nas áreas ribeirinhas: o caso da região do médio Rio Doce, MG. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Minas Gerais, Belo Horizonte.
- SILVA, E. B., Kageyama, P. Y., & Domingues, T. F. (2018). Turismo de natureza na Bacia Amazônica: estado atual e desafios futuros. *Ciência e Política Ambiental*, 84, 90-99.
- SILVA, L. F., Andrade, C. S., & Abreu, L. C. (2019). Pesca artesanal na bacia hidrográfica do Amazonas: desafios e perspectivas. *Ambiente & Sociedade*, 22(2), 95-110.