

A necessidade da implementação de políticas públicas para a gestão dos recursos hídricos, com vistas à segurança hídrica no estado do Acre

The need to implement public policies for the management of water resources, with a view to water security in the state of Acre

La necesidad de implementar políticas públicas para la gestión de los recursos hídricos, con vista a la seguridad hídrica en el estado de Acre

DOI: 10.54033/cadpedv21n3-215

Originals received: 02/23/2024

Acceptance for publication: 03/15/2024

Valdemar Matos Paula

Mestrando em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia (CITA)

Instituição: Universidade Federal do Acre (UFAC)

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,

CEP: 69920-900

E-mail: vldmrmatos@gmail.com

Girlene Lima de Araujo

Mestranda em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia (CITA)

Instituição: Universidade Federal do Acre (UFAC)

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,

CEP: 69920-900

E-mail: girlene_araujo@msn.com

Beatriz Silva Nascimento

Mestranda em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia (CITA)

Instituição: Universidade Federal do Acre (UFAC)

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC,

CEP: 69920-900

E-mail: nascimento.beatriz@sou.ufac.br

Robson Carlos Pereira de Melo

Mestre em Engenharia Ambiental

Instituição: Universidade Federal Rural de Pernambuco

Endereço: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos CEP: 52171-900

E-mail: rcpmcontato@gmail.com

Alan Augusto Nobre Feitosa

Mestre em Agronomia

Instituição: Instituto Federal do Acre – campus Cruzeiro do Sul

Endereço: Estrada da APADEQ, 1192, Ramal da Fazenda Modelo, Nova Olinda, CEP: 69980-000

E-mail: alan.feitosa@ifac.edu.br

Rodrigo da Gama de Santana

Mestre em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais

Instituição: Universidade Federal do Acre (UFAC)

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC, CEP: 69920-900

E-mail: rodrigogama42@gmail.com

Moises Parreiras Pereira

Mestre em Ciências Florestais

Instituição: Universidade Federal do Acre (UFAC)

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC, CEP: 69920-900

E-mail: moises.pereira@sou.ufac.br

Rodrigo Otávio Peréa Serrano

Doutor em Engenharia Mecânica

Instituição: Universidade Federal do Acre (UFAC)

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC, CEP: 69920-900

E-mail: ropereas@gmail.com

José Genivaldo do Vale Moreira

Doutor em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Instituição: Universidade Federal do Acre (UFAC)

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04, Distrito Industrial, Rio Branco - AC, CEP: 69920-900

E-mail: genivaldofac@gmail.com

RESUMO

Este estudo focaliza a relevância crítica das bacias hidrográficas no contexto do Estado do Acre, Brasil, e destaca a urgência na efetiva implementação do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLERH). A análise inicial se concentra na importância socioambiental das bacias, enfatizando seu papel crucial na sustentabilidade ambiental, no desenvolvimento econômico e no bem-estar das comunidades locais. A conscientização social acerca das limitações na oferta desse recurso natural é apresentada como um tema central, ressaltando o PLERH não apenas como um instrumento de gestão, mas também como uma ferramenta educativa essencial. A gestão eficiente é identificada como um componente crítico na implementação de políticas hídricas, com o PLERH emergindo como um guia claro que promove a colaboração entre setores

diversos para uma administração equitativa dos recursos hídricos. Os comitês de bacia são reconhecidos como mecanismos essenciais de manutenção, proporcionando fóruns de participação e governança, nos quais representantes governamentais, usuários da água e comunidades locais podem tomar decisões integradas. Além disso, a proposta do PLERH destaca os benefícios intrínsecos de uma política hídrica bem elaborada, promovendo não apenas o desenvolvimento sustentável, mas também a preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. A relevância do PLERH para o cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) é enfatizada, ressaltando sua contribuição para os objetivos globais de sustentabilidade. Por fim, este estudo destaca que a implementação efetiva do PLERH não é apenas uma questão local, mas uma contribuição significativa para um panorama global mais sustentável, alinhando-se às aspirações da comunidade internacional para um futuro ambientalmente equilibrado e socialmente justo, promovendo o desenvolvimento socioeconômico equilibrado e a proteção do meio ambiente para as gerações presentes e futuras.

Palavras-chave: Socioambientalismo. Recurso Hídricos. Segurança Hídrica.

ABSTRACT

This study focuses on the critical relevance of river basins in the context of the State of Acre, Brazil, and highlights the urgency in the effective implementation of the State Water Resources Plan (PLERH). The initial analysis focuses on the socio-environmental importance of the basins, emphasizing their crucial role in environmental sustainability, economic development and the well-being of local communities. Social awareness about the limitations in the supply of this natural resource is presented as a central theme, highlighting PLERH not only as a management instrument, but also as an essential educational tool. Efficient management is identified as a critical component in implementing water policies, with PLERH emerging as a clear guide that promotes collaboration between diverse sectors for equitable management of water resources. Basin committees are recognized as essential maintenance mechanisms, providing participation and governance forums in which government representatives, water users and local communities can make integrated decisions. Furthermore, the PLERH proposal highlights the intrinsic benefits of a well-designed water policy, promoting not only sustainable development, but also the preservation of biodiversity and ecosystem services. The relevance of PLERH for achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) is emphasized, highlighting its contribution to global sustainability objectives. Finally, this study highlights that the effective implementation of PLERH is not just a local issue, but a significant contribution to a more sustainable global panorama, aligning with the aspirations of the international community for an environmentally balanced and socially fair future, promoting development balanced socioeconomic and environmental protection for present and future generations.

Keywords: Socio-Environmentalism. Water Resources. Water Quality.

RESUMEN

Este estudio se centra en la relevancia crítica de las cuencas fluviales en el contexto del Estado de Acre, Brasil, y destaca la urgencia de la implementación efectiva del Plan Estatal de Recursos Hídricos (PLERH). El análisis inicial se centra en la importancia socioambiental de las cuencas, enfatizando su papel crucial en la sostenibilidad ambiental, el desarrollo económico y el bienestar de las comunidades locales. Se presenta como tema central la conciencia social sobre las limitaciones en la oferta de este recurso natural, destacando el PLERH no sólo como un instrumento de gestión, sino también como una herramienta educativa esencial. La gestión eficiente se identifica como un componente crítico en la implementación de políticas hídricas, y PLERH emerge como una guía clara que promueve la colaboración entre diversos sectores para una gestión equitativa de los recursos hídricos. Los comités de cuenca son reconocidos como mecanismos de mantenimiento esenciales, ya que brindan foros de participación y gobernanza en los que los representantes gubernamentales, los usuarios del agua y las comunidades locales pueden tomar decisiones integradas. Además, la propuesta del PLERH destaca los beneficios intrínsecos de una política hídrica bien diseñada, que promueva no sólo el desarrollo sostenible, sino también la preservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Se enfatiza la relevancia de PLERH para el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), destacando su contribución a los objetivos globales de sostenibilidad. Finalmente, este estudio destaca que la implementación efectiva de PLERH no es sólo una cuestión local, sino una contribución significativa a un panorama global más sostenible, alineado con las aspiraciones de la comunidad internacional de un futuro ambientalmente equilibrado y socialmente justo, promoviendo un desarrollo socioeconómico equilibrado y protección del medio ambiente para las generaciones presentes y futuras.

Palabras clave: Socioambientalismo. Recursos Hídricos. Seguridad Hídrica.

1 INTRODUÇÃO

A oferta de água em condições de consumo mostra-se cada vez mais fragmentada com o passar dos anos, fazendo-se necessário uma análise crítica sobre a real situação. Na região amazônica, o debate envolvendo a implementação de uma política de segurança hídrica é essencial, dada a escassez de informações claras sobre os recursos hídricos (Rando & Sousa, 2016; Santi *et al.*, 2012).

A ampla rede hidrográfica do Acre, composta por rios, igarapés e riachos, destaca-se pelos cursos d'água principais, como Acre, Purus, Juruá e Tarauacá

(Franco & Arcos, 2020). Esses cursos desempenham papel fundamental no abastecimento de água, agricultura e outras formas de uso.

No entanto, o clima equatorial úmido no Acre, caracterizado por temperaturas elevadas e alta precipitação, com meses secos definidos, podendo variar de 1 a 3 meses (Silva et al, 2020; 2021), impacta a oferta de água em algumas regiões, como evidenciado nos casos de Bujari e zona rural de Rio Branco (Montefusco et al., 2021).

Atrelado a isso, o aumento da temperatura na Amazônia e a prolongação dos períodos secos desde a década de 1970 destacam a insegurança hídrica na região (Marengo et al., 2018). As condições climáticas acabam revelando possíveis indisponibilidades de água devido às variações nos períodos de seca e chuva (De Matos Paula et al., 2023).

Apesar da aparente abundância, conflitos surgem devido a fatores como mudanças climáticas, desmatamento, atividades agrícolas e urbanização desordenada (Tamura & Almeida, 2022), resultando na degradação da qualidade da água e aumento da vulnerabilidade das comunidades à escassez hídrica.

Lima e Moreira (2022) destacam que fatores geográficos e climáticos influenciam a disponibilidade de recursos hídricos, demandando gestão eficiente para mitigar danos causados pela má distribuição de chuvas. Por isso, a adoção de medidas para monitorar e gerenciar sustentavelmente os recursos hídricos é crucial para garantir disponibilidade em longo prazo.

Tais medidas, são fundamentais para a gestão eficaz da água e compreensão abrangente das bacias hidrográficas (Latuf, 2011), no entanto, problemas técnicos como a coleta de informações entre outros, têm limitado políticas efetivas de gestão hídrica (Montefusco et al., 2021).

Apesar da importância das bacias hidrográficas, o Acre vem enfrentando desafios significativos quanto a gestão e conservação desses recursos (Lima e Moreira, 2022). Expansão agrícola, desmatamento e outras atividades humanas impactam negativamente na qualidade e quantidade de água, fundamental para comunidades locais.

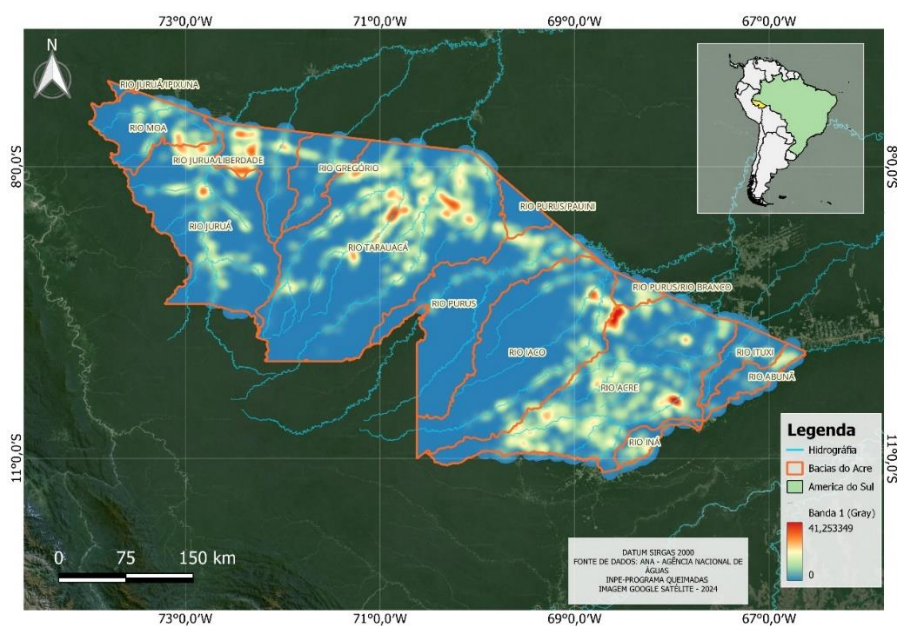
Este artigo busca analisar criticamente da regulamentação das políticas hídricas do Estado do Acre, destacando a necessidade premente de

implementação de políticas públicas para assegurar a segurança hídrica e a gestão sustentável dos recursos hídricos. Ao explorar os desafios específicos enfrentados na região amazônica, examinou-se a influência do clima equatorial úmido, os impactos das mudanças climáticas e os conflitos resultantes de atividades humanas, propondo assim soluções direcionadas para mitigar esses problemas. Além disso, este estudo visa contribuir para a conscientização sobre a importância da conservação dos recursos hídricos, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU e fornecendo subsídios para a tomada de decisões eficazes diante da vulnerabilidade das bacias no estado.

2 METODOLOGIA

Este estudo enfatiza a relevância de uma abordagem holística na investigação das bacias hidrográficas do Acre (Figura 1), buscando contemplar as necessidades específicas de cada região. O estado do Acre, localizado na região Norte do Brasil, destaca-se por suas diversas bacias hidrográficas, fundamentais para sua geografia e ecossistemas (Lima & Monteiro, 2022).

Figura 1. Imagens do mapa de localização das bacias que existem no estado Acre



Fonte: (Autores, 2024)

A bacia do Rio Acre se destaca pela sua proeminência, abrangendo grande parte do território e desempenhando um papel vital na agricultura, navegação e abastecimento de água na região. Além disso, as bacias do Rio Purus, do Rio Tarauacá e do Rio Juruá desempenham papéis cruciais na manutenção da biodiversidade local e no suporte às atividades econômicas, embora enfrentem desafios como desmatamento e poluição, exigindo medidas eficazes de preservação ambiental para garantir a sustentabilidade a longo prazo.

A metodologia adotada baseou-se em uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo, que consiste na análise e interpretação de fontes secundárias, tais como livros, artigos científicos, relatórios técnicos, documentos governamentais e outras publicações relevantes atinentes ao tema da implementação de políticas públicas voltadas à gestão de recursos hídricos e à importância das bacias hidrográficas no estado do Acre.

De acordo com Sousa *et al.*, (2021) a pesquisa bibliográfica é fundamental para uma análise sistêmica sobre determinados temas, baseando-se no que autores e pesquisadores já publicaram. Este estudo adotou esse modelo para abordar a problemática em questão.

Realizou-se um levantamento abrangente de fontes de informação pertinentes ao assunto, utilizando bases de dados acadêmicas, bibliotecas virtuais, repositórios institucionais e outras fontes de literatura científica e técnica. Foram empregadas palavras-chave relevantes, tais como "políticas públicas hídricas", "bacias hidrográficas", "recursos hídricos", "Acre", entre outras, para identificar publicações relacionadas ao tema, bem como relatórios de fontes como a ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO.

Em seguida, as fontes foram selecionadas com base em critérios de relevância, qualidade e atualidade. Foram priorizadas publicações científicas revisadas por pares, relatórios técnicos de órgãos governamentais e documentos de instituições de pesquisa reconhecidas e que abordassem publicações sobre a realidade das bacias do Acre. Ademais, obras de referência

e estudos de caso de regiões com características hidrológicas semelhantes ao Acre também foram considerados.

Por fim, as fontes selecionadas foram analisadas criticamente, buscando identificar conceitos-chave, argumentos principais, evidências empíricas e lacunas de conhecimento relacionadas ao tema da pesquisa. As informações relevantes foram sintetizadas e organizadas de forma a construir uma narrativa coerente e fundamentada sobre a necessidade da implementação de uma política pública hídrica no Acre e a importância das bacias hidrográficas para a região.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram analisados 134 documentos: artigos, teses e documento norteadores de políticas públicas, como exemplo, os relatórios da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA e o Plano estadual de Recursos Hídricos do Estado do Acre de 2012.

3.1 A IMPORTÂNCIA SOCIOAMBIENTAL DAS BACIAS DO ACRE

As bacias hidrográficas do Acre (Figura 1) desempenham um papel fundamental na manutenção do equilíbrio socioambiental da região do alto e baixo Acre (Lima e Moreira, 2022). Além dos aspectos socioambientais, ecológicos e econômicos, o estado do Acre enfrenta desafios significativos, incluindo a necessidade de revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos, a fim de garantir que esteja alinhado com as mudanças nas condições hídricas, políticas e sociais. Inclusive, há evidências de que nenhum comitê de bacias foi criado desde 2012.

Importante salientar que a preservação e manutenção desses recursos hídricos são essenciais para o fornecimento de água tanto nas áreas urbanas quanto nas comunidades rurais e ribeirinhas (De Brito 2021; Guimarães *et al.*, 2022). Ademais, de acordo com Santos (2013) existe uma relação entre a quantidade de água disponíveis dos rios e o uso em processos de irrigação de

culturas agrícolas e dessedentação de animais, sustentando a produção de alimentos e a economia agrícola do estado.

Adicionalmente, as bacias do Acre desempenham um papel crucial na agricultura e pecuária, fornecendo recursos hídricos essenciais que impactam diretamente a produtividade e a viabilidade econômica dessas atividades (Lima et al., 2023).

Discorrendo ainda sobre os aspectos da biodiversidade, nota-se que as bacias hidrográficas abrigam uma vasta diversidade de espécies vegetais e animais, muitas das quais são endêmicas e ameaçadas de extinção (Silva, 2021). Assim, esses ecossistemas aquáticos e terrestres são essenciais para a conservação da biodiversidade e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos, como polinização, regulação do clima e ciclagem de nutrientes.

Além disso, os rios e suas margens desempenham um papel central na cultura e tradição das comunidades indígenas e ribeirinhas do Acre (Lima et al., 2023), sendo fontes de alimentos, meios de transporte e cenários de rituais e práticas culturais.

Destacando a biodiversidade, Silva (2021) ressalta que as bacias hidrográficas abrigam uma vasta diversidade de espécies, contribuindo para a conservação da biodiversidade e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos. Esses ecossistemas aquáticos e terrestres são cruciais para a regulação do ciclo hidrológico, a qualidade da água e a estabilidade dos ecossistemas frente às mudanças climáticas.

Além disso, os rios e suas margens têm importância cultural para as comunidades indígenas e ribeirinhas, sendo fontes de alimentos, meios de transporte e cenários de rituais culturais. As bacias hidrográficas também oferecem oportunidades para atividades recreativas e turísticas, promovendo o desenvolvimento sustentável da região.

Dessa forma, as bacias hidrográficas do Acre são componentes vitais do tecido socioambiental da região, fornecendo uma ampla gama de serviços ecossistêmicos que sustentam a vida humana, a biodiversidade e o bem-estar das comunidades locais, sendo a conservação e o manejo sustentável desses

recursos as formas fundamentais para a garantia de um futuro próspero e equilibrado para as gerações presentes e futuras.

3.2 O IMPACTO DAS AÇÕES ANTRÓPICAS FRENTE AS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ACRE

Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o desmatamento na Amazônia Legal, que inclui o estado do Acre, aumentou consideravelmente nos últimos anos. Entre agosto de 2020 e julho de 2021, a taxa de desmatamento na Amazônia Legal atingiu o valor mais alto em mais de uma década, chegando a cerca de 13.235 km², um aumento de 22% em relação ao período anterior (Salomão et al., 2021).

As bacias hidrográficas do Acre são particularmente vulneráveis ao desmatamento, dadas suas especificidades, como a estreita conexão com a cobertura florestal (De Azevedo, 2021). Neste sentido, o desmatamento nessas áreas pode resultar em uma série de impactos negativos, incluindo erosão do solo, assoreamento dos rios, alterações nos padrões de fluxo de água e perda de habitat nessas regiões, impactando diretamente as populações que utilizam estes mananciais para subsistência (De Almeida, 2020).

Observa-se na literatura que as taxas de desmatamento anuais do estado apresentaram picos expressivos nos anos de 2018, 2020, 2021 e 2023, conforme dados do PRODES/INPE, enfatizando a preocupação em entender como as ações humanas estão associadas aos impactos em regiões próximas as bacias.

Frente a esta problemática, percebe-se a relevância do envolvimento entre sociedade e demais instituições para que haja um fortalecimento da fiscalização e da conscientização dos recursos hídricos, com o apoio a práticas agrícolas sustentáveis, o incentivo à restauração de áreas degradadas e o envolvimento das comunidades locais na gestão dos recursos naturais, visando a mitigação de danos em regiões próximas as bacias.

3.3 A IMPORTÂNCIA DA CONSCIENTIZAÇÃO SOCIAL ENVOLVENDO A LIMITAÇÃO DA OFERTA DESTE RECURSO NATURAL

A conscientização pública sobre a importância da conservação dos recursos hídricos e a participação ativa das comunidades na gestão local da água são aspectos teoricamente cruciais para a implementação de uma política pública hídrica (De Andrade *et al.*, 2022).

A concepção por parte da sociedade envolvendo o papel das bacias hidrográficas no estado do Acre, só poderão ser alcançados por meio de campanhas educativas, programas de capacitação e mecanismos de participação pública, como conselhos de bacias hidrográficas que devem ser instituídos pela gestão.

Outro aspecto teórico a considerar é a integração de abordagens de gestão baseadas em ecossistemas, que reconhecem a interconexão entre os sistemas naturais e humanos, pois isto implica na proteção e restauração de ecossistemas aquáticos, como matas ciliares e áreas úmidas, que desempenham um papel crucial na regulação do ciclo hidrológico e na manutenção da qualidade da água (Do Nascimento *et al.*, 2021).

Logo, a conscientização sobre a importância das bacias hidrográficas é essencial para promover práticas de conservação e gestão sustentável desses recursos naturais, bem como a manutenção destes. Assim, ao entender a relevância das bacias, a sociedade tende a se engajar mais ativamente na proteção dos ecossistemas aquáticos, resultando em comportamento mais responsáveis e iniciativas de base, como campanhas que busquem diminuir os danos causados pelas ações antrópicas em rios e igarapés (De Jesus *et al.*, 2022).

Ademais, uma concepção social compartilhada pode influenciar políticas públicas mais inclusivas e eficazes, refletindo as necessidades das comunidades locais. A inclusão do tema das bacias hidrográficas na educação promove a conscientização desde cedo, preparando as futuras gerações para serem cidadãos engajados e responsáveis (Almeida, 2022). Valorizar e proteger os recursos hídricos contribui para o desenvolvimento de sociedades mais

resilientes aos desafios ambientais, fortalecendo o vínculo entre as pessoas e o meio ambiente para um futuro mais sustentável.

É válido mencionar que a implementação bem-sucedida de uma política pública hídrica requer um quadro regulatório claro, com leis e instrumentos de gestão que promovam a sustentabilidade e equidade na distribuição e acesso à água e para que isso seja visto, é necessário a definição de direitos de uso da água, estabelecimento de padrões de qualidade e a aplicação de medidas de controle e fiscalização.

Assim, a implementação de uma política pública hídrica no Acre deve considerar a necessidade de coleta de dados precisos, participação comunitária, integração de abordagens ecossistêmicas e desenvolvimento de um quadro regulatório sólido para garantir a sustentabilidade dos recursos hídricos do estado.

3.4 O PAPEL DA GESTÃO NA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS HÍDRICAS PARA O ACRE

O estado do Acre vem enfrentando desafios significativos relacionados à gestão da água, especialmente em um cenário de crescente pressão ambiental e demandas concorrentes por uso da água, exigindo urgente implementação de um plano estadual de recursos hídricos

O plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Acre, foi finalizado em 2012, com horizonte de planejamento até 2030, e deveria ter revisões a cada 4 anos, porém não se encontrou nenhum registro de implementação efetiva e nem criação dos comitês de bacias.

É importante salientar, que a gestão do PLERH deveria desempenhar um papel crucial na implementação de políticas hídricas eficazes para o Acre, considerando a pressão ambiental crescente e as demandas concorrentes por uso da água.

A gestão eficiente requer um planejamento estratégico abrangente, analisando as características específicas das bacias hidrográficas, monitoramento regular e regulação efetiva. Nos anos de 2018 houve ainda

reuniões para uma análise aprofundada das revisões e tomada de decisão envolvendo a implementação e atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Acre, no entanto, ainda não é possível enxergar soluções desta problemática dentro da agenda política.

Assim, ressalta-se que a implementação bem-sucedida de uma política pública hídrica deve envolver uns sistemas robustos de monitoramento e avaliação, regulação, fiscalização e gestão participativa. A gestão participativa incentiva comunidades locais a participarem ativamente das decisões relacionadas à gestão dos recursos hídricos.

A gestão possui um papel determinante na implementação e divulgação de políticas públicas hídricas para o Acre, garantindo o uso sustentável e equitativo dos recursos hídricos do estado. Nesse contexto, uma gestão eficiente é essencial para a promoção do desenvolvimento socioeconômico e ambientalmente sustentável da região, considerando a manutenção dos corpos hídricos do estado (Santos, 2021).

Uma das principais responsabilidades da gestão na implementação de políticas hídricas é o estabelecimento de um planejamento estratégico abrangente que possa considerar as nuances envolvendo o uso e preservação deste recurso (Tôsto *et al.*, 2023).

O planejamento por parte da gestão para que a política alcance todos os cenários implica, principalmente, a análise detalhada das características específicas das bacias hidrográficas do Acre, incluindo disponibilidade de água, demanda, qualidade da água e impactos ambientais (Da Silva Pereira & De Oliveira Franco, 2023). Desta maneira, após estas análises, serão identificadas prioridades e objetivos claros para orientar as ações e investimentos em gestão hídrica.

Além disto, a gestão eficaz requer a implementação de sistemas robustos de monitoramento e avaliação, algo que infelizmente não são evidentes nos dias de hoje, nesta região da Amazônia. O monitoramento regular do estado dos recursos hídricos poder permitir a compreensão de tendências, detecção de problemas emergentes e avaliação do impacto das medidas implementadas pela gestão (Tamwing *et al.*, 2021).

O Estado do Acre, paulatinamente vem buscando otimizar algumas ferramentas de monitoramento de suas bacias como exemplo, a criação do Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental – CIGMA e da Sala de Situação e Monitoramento Ambiental – SISMA, que atuam no Monitoramento Hidrometeorológico dos Principais Rios e Afluentes do Acre. Desta forma, nota-se que algumas estratégias que são mencionadas no PLERH, estão sendo adotadas ao longo dos anos.

Outro fator que deve estar na agenda política ambiental do estado, refere-se regulação e fiscalização, aspectos fundamentais da gestão das políticas hídricas que se preocupam em preservar a biota aquática (Tamwing *et al.*, 2022).

Essas ações são necessárias para estabelecer um quadro regulatório claro, definindo direitos de uso da água, estabelecendo padrões de qualidade e implementando medidas de controle e fiscalização para prevenir a poluição e o uso excessivo dos recursos. A aplicação efetiva da legislação relacionada à gestão dos recursos hídricos é crucial para garantir a conformidade com as normas e a proteção dos ecossistemas aquáticos.

Além disso, a gestão participativa desempenha um papel fundamental na implementação de políticas hídricas que possam incentivar de maneira ativa as comunidades locais na tomada de decisões relacionadas à gestão dos recursos hídricos (Da Silva *et al.*, 2021).

3.5 OS COMITÊS DA BACIA COMO MECANISMOS DE MANUTENÇÃO DAS BACIAS

Embora já exista o PLERH do Estado do Acre, pouco se viu em função da implementação dos comitês de bacias. É possível notar que um dos principais desafios é a falta de estruturação e capacitação destes comitês de bacias para que haja um fortalecimento na execução de políticas que fortaleçam a gestão hídrica do estado.

Entende-se que muitas vezes, as instituições governamentais enfrentam dificuldades para operacionalizar suas atividades, seja por escassez de recursos financeiros, seja pela carência de pessoal qualificado. Além disso, a falta de

integração entre os órgãos governamentais e a sociedade civil fragiliza ainda mais o processo de tomada de decisões e a implementação de ações concretas.

Outro aspecto relevante é a pouca visibilidade e reconhecimento dos comitês de bacias no cenário político e administrativo do Estado, ou seja, sem um respaldo efetivo por parte das autoridades locais. As entidades enfrentam dificuldades para fazer valer suas propostas e demandas, muitas vezes relegadas a segundo plano diante de outras prioridades governamentais.

Diante desse cenário, urge a necessidade de uma revisão profunda das políticas públicas relacionadas à gestão dos recursos hídricos no Estado do Acre e, para que isto ocorra, é fundamental que haja um comprometimento efetivo por parte das autoridades estaduais para fortalecer os comitês de bacias, proporcionando-lhes os recursos necessários e o apoio institucional adequado para que possam cumprir seu papel de forma eficaz.

Embora exista o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLERH), a efetividade desses comitês ainda não foi plenamente percebida. É importante salientar que a criação de comitês de bacias, consultas públicas, programas de capacitação e campanhas de conscientização são passos fundamentais para promover uma gestão participativa e integrada dos recursos hídricos.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica desempenham um papel crucial na manutenção e gestão sustentável das bacias hidrográficas (Cardoso, 2003). Esses comitês são fóruns de participação e governança onde diversos atores, incluindo representantes do governo, usuários da água, sociedade civil e comunidades locais, se reúnem para discutir e tomar decisões relacionadas ao uso e conservação dos recursos hídricos do estado do Acre.

A literatura destaca a importância desses comitês como meios para uma abordagem integrada na gestão dos recursos hídricos, considerando não apenas aspectos técnicos, mas também sociais, econômicos e ambientais (Empinotti, 2011). Assim, permite-se tomada de decisões mais equilibradas e abrangentes, levando em conta as diferentes necessidades e interesses dos diversos usuários da água.

A criação de planos de recursos hídricos, baseados em discussões e deliberações nos comitês de bacia, é uma prática observada em outras regiões

do país, como destacado por Das Chagas et al. (2017). Esses planos orientam a alocação de água e investimentos em infraestrutura hídrica, assegurando uma distribuição equitativa e eficiente dos recursos hídricos e prevenindo conflitos entre diferentes usuários.

Além disso, os comitês de bacia desempenham um papel crucial no monitoramento e fiscalização da qualidade e quantidade de água nas bacias hidrográficas. Essas atividades envolvem a coleta de dados, análise de tendências e avaliação da conformidade com as normas ambientais, visando garantir a proteção e conservação dos ecossistemas aquáticos. Essa abordagem, quando implementada de maneira mais frequente, pode ser considerada o mecanismo essencial de governança e gestão participativa dos recursos hídricos, algo que deveria ser mais frequente no estado do Acre.

3.6 OS BENEFÍCIOS DE UMA POLÍTICA HÍDRICA PARA O ESTADO DO ACRE

No âmbito internacional, a cooperação entre diferentes setores, governos e países vizinhos, de forma diplomática ou paradiplomática, é essencial para abordar os desafios hídricos no estado do Acre, especialmente considerando a natureza transfronteiriça de muitas bacias hidrográficas. A gestão eficaz, centrada na implementação de políticas hídricas, desempenha um papel central para garantir a utilização sustentável e equitativa dos recursos hídricos, promovendo o desenvolvimento socioeconômico e ambientalmente responsável da região.

Uma política hídrica bem estruturada pode oferecer benefícios significativos para o Estado do Acre, incluindo o fornecimento seguro e confiável de água para comunidades urbanas e rurais, sem impor restrições indevidas ao uso desse recurso.

A conservação e proteção dos ecossistemas aquáticos são aspectos essenciais de uma política hídrica abrangente, preservando não apenas a biodiversidade, única do Acre, mas também mantendo os serviços

ecossistêmicos essenciais, como regulação do clima, purificação da água e habitat para espécies vegetais e animais (Maganhini, 2016).

Assim, a implementação do PLERH pode trazer uma série de benefícios para o Estado do Acre, abrangendo desde a segurança hídrica e o desenvolvimento econômico até a conservação ambiental e a adaptação às mudanças climáticas e o investimento na gestão sustentável dos recursos hídricos.

Da mesma forma, é importante o envolver das comunidades locais na gestão dos recursos hídricos, promovendo práticas agrícolas sustentáveis e implementando estratégias de conservação da vegetação ripária e gestão compartilhada dos recursos hídricos, com a perspectiva de contribuir para o equilíbrio hídrico regional e global.

Nesse viés tem bons exemplos no estado do Acre, como iniciativa MAP (Madre e Dios, Acre e Pando), que vem buscando implementar estratégias de gestão integrada de bacias hidrográficas na região (De Sousa Pereira, 2005), na busca de monitorar e reduzir os impactos das ações antrópicas na dinâmica hídrica, com especial atenção a bacia trinacional do Rio Acre.

Dessa forma, a implementação eficaz de uma política hídrica no Estado do Acre pode resultar em benefícios abrangentes, desde a segurança hídrica e o desenvolvimento econômico até a conservação ambiental e a adaptação às mudanças climáticas. A gestão sustentável dos recursos hídricos é crucial para garantir um futuro próspero e equilibrado para as gerações presentes e futuras no Acre.

3.7 IMPORTÂNCIA DA ATUALIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLERH PARA O CUMPRIMENTO DAS ODS (AGENDA 2030 DA ONU)

Afirma-se neste estudo que a implementação do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLERH) no Acre, além de normatizar o uso dos recursos hídricos, conforme a lei 1.500 de 15 de julho 2003 é fundamental para o cumprimento das ODS estabelecidos pela Agenda 2030, da ONU. Vários dos

ODS estão diretamente relacionados à gestão sustentável dos recursos hídricos e à promoção do acesso à água potável e saneamento básico, destacando-se:

A gestão integrada dos recursos hídricos abordada na PLERH, pode contribuir diretamente para garantir a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos, conforme o ODS 6.

A implementação do PLERH é essencial para assegurar que as comunidades urbanas e rurais tenham acesso seguro e confiável à água, promovendo assim assentamentos humanos sustentáveis, conforme indicado na ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis).

Tendo a gestão sustentável dos recursos hídricos, o Estado estará contribuindo para práticas de consumo e produção mais sustentáveis, minimizando impactos ambientais e promovendo o uso eficiente da água, conforme preconiza a ODS 12 (Consumo e Produção Sustentáveis). A gestão sustentável das bacias hidrográficas, conforme delineada no PLERH, pode desempenhar um papel significativo na mitigação e adaptação às mudanças climáticas, contribuindo para a resiliência ambiental, através da preservação dos ecossistemas aquáticos e reduzindo o desmatamento das bacias hidrográficas, colaborado com a ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima).

Portanto, a implementação do PLERH não apenas aborda questões locais relacionadas à gestão hídrica, mas também se alinha diretamente com os esforços globais para alcançar um desenvolvimento sustentável até 2030, conforme proposto pela Agenda 2030 da ONU.

Desta forma, no contexto das metas estabelecidas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a segurança hídrica emerge como uma preocupação crucial. No entanto, o Estado do Acre enfrenta desafios significativos para atingir esses objetivos, especialmente no que diz respeito à gestão eficaz dos recursos hídricos e à implementação de políticas públicas adequadas (Nascimento et al., 2023).

Apesar da existência do PLERH, pouco progresso foi observado na efetiva implementação dos comitês de bacias hidrográficas no Acre bem como no fortalecimento de outros mecanismos que fortaleçam a tomada de decisão desta situação no Acre (Lima et al., 2022). A implementação deste plano

desempenharia um papel fundamental na gestão participativa e sustentável dos recursos hídricos, envolvendo diversos atores sociais na tomada de decisões e na busca por soluções para os desafios enfrentados pelas bacias hidrográficas locais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a implementação efetiva do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLERH) do Estado do Acre emerge como um pilar fundamental, estreitamente alinhado à gestão dos recursos hídricos. A significativa importância socioambiental das bacias do Acre destaca a necessidade premente de uma abordagem integrada na gestão dos recursos hídricos, refletindo diretamente na implementação do PLERH.

A conscientização social sobre a limitação da oferta deste recurso natural é essencial, e o PLERH, ao ser executado com eficácia, não apenas aborda essa limitação, mas também serve como um instrumento educacional, ampliando a compreensão pública sobre a vitalidade das bacias hidrográficas e promovendo práticas sustentáveis de uso da água.

O papel estratégico da gestão na implementação de políticas hídricas é evidenciado pela necessidade de coordenação efetiva entre os diversos atores envolvidos. O PLERH, ao estabelecer diretrizes claras e fomentar a colaboração entre governo, setor privado, sociedade civil e comunidades locais, torna-se um instrumento-chave para assegurar uma gestão eficiente e equitativa dos recursos hídricos.

Os comitês da bacia, destacados como mecanismos essenciais de manutenção das bacias, encontram respaldo e apoio na implementação do PLERH. Estes fóruns participativos, ao integrarem representantes governamentais, usuários da água e comunidades locais, tornam-se veículos cruciais na concretização das metas propostas no plano estadual.

Os benefícios intrínsecos de uma política hídrica bem delineada, incluindo medidas de conservação e proteção dos ecossistemas aquáticos, são integralmente incorporados na proposta do PLERH. A implementação do plano

não apenas vai promover o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida, mas também preserva a biodiversidade única do Acre e mantém serviços ecossistêmicos essenciais.

Além disso, a importância da implementação do PLERH para o cumprimento das Metas de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, conforme estabelecido na Agenda 2030, destaca a relevância do plano como um instrumento estratégico na promoção de práticas e políticas alinhadas aos objetivos globais de sustentabilidade, cujas metas o Brasil se comprometeu a cumprir.

Portanto, ressalta-se que a implementação bem-sucedida do PLERH não é apenas uma questão local, mas contribui significativamente para um panorama global mais sustentável, alinhando-se às aspirações da comunidade internacional para um futuro ambientalmente equilibrado e socialmente justo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. C. D.'. **Como a fronteira amazônica se torna questão de segurança: análise da formação de agenda das políticas de segurança pública no estado do Acre**. 2022. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CARDOSO, M. L. de. M. Desafios e potencialidades dos comitês de bacias hidrográficas. **Ciência e Cultura**, v. 55, p. 40-41, 2003.

DAS CHAGAS, A. H. B. et al. Gestão das Águas no Estado de Goiás: Perspectivas para a participação da Universidade na instalação e atuação do Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio das Almas e Afluentes Goianos do Rio Maranhão. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 6, n. 2, p. 147-166, 2017.

DE SOUSA, A. S.; DE OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021.

DE ALMEIDA, F. S. **Impactos ambientais de grandes empreendimentos no Brasil**. Editora Autografia, 2020.

DE MATOS, P. V. et al. A realidade do Parque Estadual Chandless–PEC localizado na bacia do rio chandless e o seu potencial como área de estudos para a pesquisa de entomologia aquática no Suldoeste da Amazônia. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 14, p. e126121444679-e126121444679, 2023.

DE AZEVEDO, L. A. M. Análise da evolução do desmatamento no estado do Acre, na bacia do rio Acre, em buffer e na sua APP, no período de 1997 a 2017. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n. 3, p. 3116-3133, 2021.a

DE BRITTO, S. L. As unidades de conservação ambiental do norte do estado do Tocantins e sua importância para a biodiversidade da região. **UÁQUIRI-Revista do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre**, v. 3, n. 1, p. 19-19, 2021.

DE ANDRADE, G. B. et al. ANÁLISE ESPAÇO TEMPORAL DAS ALTERAÇÕES DE USO E COBERTURA DA TERRA NA BACIA DO IGARAPÉ SÃO FRANCISCO, RIO BRANCO–ACRE–BRASIL (2001–2021). **UÁQUIRI-Revista do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre**, v. 4, n. 2, 2022.

DE SOUSA PEREIRA, M. R.; DE AMORIM RÊGO, P. Gestão Compartilhada de Recursos Hídricos em Bacia Fronteiriça. 2005.

DO NASCIMENTO, F. I. C. et al. Diagnóstico Físico Conservacionista (DFC) como metodologia para a quantificação da degradação ambiental na bacia hidrográfica do Rio Judia–Acre. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 02, p. 801-815, 2021.

DE JESUS MELO, J.; DIA, M. J. M.; DE OLIVEIRA, A. U. A ÁGUA E SUA PROTEÇÃO LEGAL NO BRASIL E ACRE: CONSIDERAÇÕES SOBRE A LEGISLAÇÕES DOS RECURSOS HÍDRICOS. **UÁQUIRI-Revista do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre**, v. 4, n. 1, 2022.

DA SILVA PEREIRA, J; DE OLIVEIRA FRANCO, A. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS E SUA IMPORTÂNCIA PARA O ABASTECIMENTO NA CIDADE DE RIO BRANCO-ACRE. **UÁQUIRI-Revista do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre**, v. 5, n. 1, 2023.

EMPINOTTI, V. L. E se eu não quiser participar? O caso da não participação nas eleições do comitê de bacia do Rio São Francisco. **Ambiente & Sociedade**, v. 14, p. 195-211, 2011.

FRANCO, A. O.; ARCOS, F. O. Vulnerabilidade natural de aquíferos e a potencial contaminação dos recursos hídricos subterrâneos no Estado do Acre. **Águas Subterrâneas**, v. 34, n. 1, 2020.

GUIMARÃES, D. F. da. S. et al. O Clima Ritma a Vida: o Território do Médio Rio Juruá, a Mudança Climática e os Sistemas Socioecológicos Ribeirinhos. 2022.

Governo do Estado do Acre. 2012. Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH [Documento online]. Disponível em: http://semapi.acre.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2023/05/PLERH_interativo_final.pdf. Acesso em: 12 de fev. de 2024.

LATUF, M. de. O. **Modelagem hidrológica aplicada ao planejamento dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Acre**. 2011. xiii, 240 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2011.

LIMA, R.; LIMA, A.; MOREIRA, J. G. GESTÃO INTEGRADA: DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS EM CRUZEIRO DO SUL, ACRE. **ENCICLOPEDIA BIOSFERA**, v. 19, n. 42, 2022.

LIMA, R. N. de et al. " **Minha mamãe soberana, minha floresta de joia**": retirada ilegal de madeira e protagonismo indígena no território Ashaninka do Rio Amônia-Acre (1980-2020). 2023. Dissertação de Mestrado.

MARENGO, J. A.; SOUZA JR., C. M; THONICKE, K.; BURTON, C.; HALLADAY, K.; BETTS, R. A.; ALVES, A. M.; SOARES, W. R. Changes in Climate and Land Use Over the Amazon Region: Current and Future Variability and Trends.

Frontiers in Earth Science, 6: 228, 2018. DOI:
<https://doi.org/10.3389/feart.2018.00228> .

MAGANHINI, T. B. Do Pagamento por Serviços Ambientais: análise dos fundamentos jurídicos sustentáveis. 2016.

MONTEFUSCO, C. et al. Direito e diretrizes de acesso à água: contexto geral e abordagem para a cidade de Rio Branco, Acre, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v. 18, n. 37, 2021.

NASCIMENTO, B. S. et al. APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA PARA FINS POTÁVEIS E NÃO POTÁVEIS: PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE–UFAC. **UÁQUIRI-Revista do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre**, v. 5, n. 2, 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando Nosso Mundo: Uma Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.17979/ams.2018.25.1.4655>. Acesso em: 10 de março de 2024.

RANDO, A. S.; DE SOUSA GALVÃO, A. Gestão dos Recursos Hídricos no Acre e implantação dos seus instrumentos. **REDES: Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 21, n. 2, p. 29-48, 2016.

RODRIGUES, M. A. **Dinâmica espacial do desmatamento no estado do Acre entre 1999 e 2010: o papel do zoneamento ecológico-econômico**. 2014. Tese de Doutorado. [sn].

SANTI, G. M. et al. Variabilidade espacial de parâmetros e indicadores de qualidade da água na sub-bacia hidrográfica do igarapé São Francisco, Rio Branco, Acre, Brasil. **Ecologia Aplicada**, v. 11, n. 1, p. 23-31, 2012.

SANTOS, W. L. dos. **Dinâmica Hidroecogeomorfológica em bacia de drenagem: efeitos do uso e ocupação da terra no sudoeste amazônico-Acre-Brasil. S237d. 2013. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Minas Gerais**, Instituto de Geociências, 2013.

SALOMÃO, C. S. et al. Amazônia em chamas: desmatamento, fogo e pecuária em terras públicas. **Nota técnica**, n. 8, 2021.

SILVA, G. do. N. e. **Análise socioambiental do alto curso da bacia hidrográfica do Rio Purus: porção Acre. 2021. 90 f. Dissertação (Mestrado Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação Dos Recursos Hídricos) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Campus Ji-Paraná, Ji-Paraná, 2021.**

SILVA, R. DOS S.; TAVEIRA, M. K.; MESQUITA, A. A.; SERRANO, R. O. P.; MOREIRA, J. G. DO V. Caracterização temporal da precipitação pluviométrica

na cidade de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. **UAQUIRI**, v. 3, n. 1, p. 64-75, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.47418/uaquiri.vol3.n1.2021.4585>

SILVA, R. DOS S.; TAVEIRA, M. K.; SERRANO, R. O. P.; MESQUITA, A. A.; MOREIRA, J. G. DO V. Probability of rainfall for the city of Cruzeiro do Sul, Acre, Brazil. **Ambiente & Água**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2593>

SANTOS, T. D. dos.; GEOLÓGICO, SERVIÇO; BRASIL-CPRM, D. O. Café Geológico: cidades resilientes-Acre: o monitoramento como suporte para a tomada de decisão frente a extremos climáticos no estado do Acre. 2021.

TAMURA, L. N.; ALMEIDA, R. P. de. **Modelos de fácies e permo-porosidade em depósitos de mega-rios ativos e testemunhos de poços da Bacia do Acre e Marajó (Meso-Cenozóico)**. 2022.

TAMWING, D. S. et al. Caracterização do regime fluvial da bacia hidrográfica do rio Acre. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, p. e93101724461-e93101724461, 2021.

TÔSTO, S. G. et al. **Pagamento por serviços ambientais no Brasil**. 2023.

YU, C. M. **Seqüestro florestal de carbono no Brasil: dimensões políticas, socioeconômicas e ecológicas**. Annablume, 2004.