

OUTORGA DE DIREITO DE USO DA ÁGUA E GOVERNANÇA TERRITORIAL EM UMA BACIA PERIURBANA AMAZÔNICA: O CASO DO RIO PURAQUEQUARA, MANAUS-AM

WATER-USE PERMITS AND TERRITORIAL WATER GOVERNANCE IN AN AMAZONIAN PERI-URBAN BASIN: THE CASE OF THE PURAQUEQUARA RIVER, MANAUS, BRAZIL

OTORGAMIENTO DEL DERECHO DE USO DEL AGUA Y GOBERNANZA TERRITORIAL EN UNA CUENCA PERIURBANA AMAZÓNICA: EL CASO DEL RÍO PURAQUEQUARA, MANAOS-AM

Rosana Picanço Gato¹, Danildo Mendes Gato², Thiago Flores dos Santos³, Eriverton Rezende Monte⁴, Carlossandro Carvalho de Albuquerque⁵, Joecila Santos da Silva⁶

DOI: 10.54899/dcs.v23i96.7116

Recibido: 17/08/2026 | Aceptado: 10/09/2026 | Publicación en línea: 17/09/2026.

RESUMO

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos constitui instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos voltado ao controle quantitativo e qualitativo dos usos da água. Em bacias periurbanas amazônicas, sua aplicação ocorre em territórios marcados por usos múltiplos, expansão urbana, atividades produtivas, pressões sobre a qualidade da água e forte sazonalidade hidrológica. Este estudo analisa a aplicação da outorga na Bacia Hidrográfica do Rio Puraquequara, em Manaus-AM, considerando sua relação com os usos múltiplos da água, os conflitos de uso e os limites institucionais da gestão hídrica. A pesquisa é qualitativa, descritiva e documental, apoiada na legislação federal e estadual, em literatura científica e em atos públicos do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas. Foram examinadas, de forma não exaustiva, outorgas emitidas entre 2022 e 2024 com vínculo territorial explícito com Puraquequara, observando tipo de intervenção, finalidade, vazão, corpo receptor e condicionantes. Os resultados mostram que a outorga regula intervenções distintas, como captação subterrânea e lançamento de efluentes, porém sua efetividade depende da articulação com monitoramento, fiscalização, planejamento territorial, participação social e demais instrumentos de gestão. Conclui-se que a outorga é necessária, mas insuficiente de forma isolada, e que o fortalecimento da governança

¹ Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Parintins, Amazonas, Brasil. E-mail: rpg.mgr24@uea.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-9308-5025>

² Graduando em Direito, Faculdade Metropolitana de Parintins, FAMETRO, Parintins, Amazonas, Brasil. E-mail: dmng.gato11@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-5564-9963>

³ Pós-Doutor em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: thiagoflores.adv@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4382-7599>

⁴ Pós-Doutor em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: eriverton.monte@gmail.com Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-9090-389X>

⁵ Doutor em Geografia, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: cscarvalho@uea.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8399-6170>

⁶ Pós-Doutor em Ciências, Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Parintins, Amazonas, Brasil. E-mail: jsdsilva@uea.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1005-5083>

territorial da água é decisivo para responder às pressões socioambientais e aos eventos hidrológicos extremos na bacia.

Palavras-chave: Outorga de Direito de Uso da Água. Governança da Água. Bacia Hidrográfica. Usos Múltiplos. Amazônia.

ABSTRACT

Water-use permits are an instrument of Brazil's National Water Resources Policy designed to support quantitative and qualitative control of water uses. In Amazonian peri-urban basins, their implementation occurs in territories characterized by multiple uses, urban expansion, productive activities, pressure on water quality, and marked hydrological seasonality. This study analyzes the implementation of water-use permits in the Puraquequara River Basin, Manaus, Amazonas, focusing on their relationship with multiple water uses, use conflicts, and institutional constraints on water management. The research adopts a qualitative, descriptive, and documentary approach based on federal and state legislation, scientific literature, and public administrative acts issued by the Amazonas Environmental Protection Institute. A non-exhaustive set of permits issued between 2022 and 2024 with explicit territorial links to Puraquequara was examined according to type of intervention, purpose, flow rate, receiving water body, and operational conditions. The findings show that permits regulate distinct interventions, including groundwater abstraction and effluent discharge, but their effectiveness depends on coordination with monitoring, enforcement, territorial planning, social participation, and other water-management instruments. The study concludes that water-use permits are necessary but insufficient when applied in isolation, and that stronger territorial water governance is essential to address socio-environmental pressures and hydrological extremes in the basin.

Keywords: Water-Use Permit. Water Governance. River Basin. Multiple Water Uses. Amazon.

RESUMEN

El otorgamiento del derecho de uso de los recursos hídricos constituye un instrumento de la Política Nacional de Recursos Hídricos orientado al control cuantitativo y cualitativo de los usos del agua. En cuencas periurbanas amazónicas, su aplicación ocurre en territorios marcados por usos múltiples, expansión urbana, actividades productivas, presiones sobre la calidad del agua y una marcada estacionalidad hidrológica. Este estudio analiza la aplicación del otorgamiento en la Cuenca Hidrográfica del Río Puraquequara, en Manaus, Amazonas, considerando su relación con los usos múltiples del agua, los conflictos de uso y los límites institucionales de la gestión hídrica. La investigación es cualitativa, descriptiva y documental, basada en la legislación federal y estatal, literatura científica y actos públicos del Instituto de Protección Ambiental del Amazonas. Se examinaron, de forma no exhaustiva, otorgamientos emitidos entre 2022 y 2024 con vínculo territorial explícito con Puraquequara, observando el tipo de intervención, finalidad, caudal, cuerpo receptor y condicionantes. Los resultados muestran que el instrumento regula intervenciones distintas, como la captación de aguas subterráneas y el vertido de efluentes, pero su efectividad depende de la articulación con el monitoreo, la fiscalización, la planificación territorial, la participación social y los demás instrumentos de gestión. Se concluye que el otorgamiento es necesario, aunque insuficiente de forma aislada, y que el fortalecimiento de la gobernanza territorial del agua es decisivo para responder a las presiones socioambientales y a los extremos hidrológicos en la cuenca.

Palabras clave: Otorgamiento del Derecho de Uso del Agua. Gobernanza del Agua. Cuenca Hidrográfica. Usos Múltiples. Amazonía.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A gestão dos recursos hídricos no Brasil está estruturada sobre princípios de descentralização, participação e integração de usos, tendo a bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento. A Lei nº 9.433/1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e definiu instrumentos destinados a orientar o uso racional da água, entre eles os planos de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos de água, a outorga de direitos de uso, a cobrança e o sistema de informações. Nesse arranjo, a outorga não transfere a propriedade da água. Trata-se de ato administrativo que faculta seu uso por prazo e condições determinados, permitindo ao poder público conhecer, regular e compatibilizar demandas sobre um bem de domínio público (Brasil, 1997; Ana, 2026).

A Bacia Hidrográfica do Rio Puraquequara, situada na porção leste de Manaus, expressa essa complexidade. O território reúne comunidades, residências, sítios, atividades de pesca, navegação, turismo, estaleiros, empreendimentos industriais e usos associados ao abastecimento e ao lançamento de efluentes. Neves *et al.* (2020) identificaram usos múltiplos distribuídos ao longo da bacia e evidenciaram a relação entre ocupação territorial e dependência direta dos recursos hídricos. Em estudo posterior, Queiroz Neto, Albuquerque e Batista (2023) registraram influência antrópica sobre parâmetros de qualidade da água no Rio Puraquequara e recomendaram o fortalecimento dos instrumentos de gestão hídrica.

Eventos hidrológicos extremos acrescentam pressão a esse quadro. Lima *et al.* (2024) demonstraram que secas severas na Amazônia reduzem a navegabilidade, isolam comunidades e comprometem o acesso a bens e serviços, evidenciando que a variabilidade hidrológica produz efeitos territoriais que ultrapassam a dimensão física da escassez. Teixeira e Ribeiro (2025) ressaltam que sistemas de governança hídrica submetidos a maior incerteza precisam compatibilizar demandas socioeconômicas com limites de resiliência dos ecossistemas. Para a gestão, esse cenário não transforma a outorga em instrumento de mitigação climática, mas amplia a necessidade de conhecer usuários, vazões autorizadas, condições de lançamento e

disponibilidade hídrica em diferentes situações de criticidade.

Nesse sentido, a questão central deste estudo é: como a outorga de direito de uso dos recursos hídricos se insere na regulação dos usos múltiplos da água na Bacia do Rio Puraquequara e quais limitações institucionais condicionam sua efetividade no contexto territorial amazônico? O problema desloca o foco de uma leitura estritamente normativa para a observação de como atos de outorga se materializam no território e se relacionam com usos, pressões e mecanismos de governança.

O objetivo é analisar a aplicação da outorga de direito de uso dos recursos hídricos na Bacia do Rio Puraquequara, considerando sua relação com os usos múltiplos da água, os conflitos de uso e os limites institucionais da gestão hídrica no contexto amazônico. Para tanto, o estudo articula legislação, literatura científica e evidências documentais provenientes de atos públicos de outorga. A contribuição proposta consiste em aproximar o instrumento administrativo da leitura territorial da bacia, mostrando que a efetividade da regulação depende de integração entre informação hidrológica, controle de usos, qualidade ambiental, participação e planejamento.

REFERENCIAL TEÓRICO

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos deve ser compreendida como instrumento regulatório inserido em um sistema mais amplo de planejamento, monitoramento e pactuação dos usos da água. A Lei nº 9.433/1997 atribui ao instrumento a função de assegurar o controle quantitativo e qualitativo e o exercício dos direitos de acesso, enquanto a ANA (2026) o define como ato administrativo temporário e condicionado. Em análise recente, Santos *et al.* (2024) demonstraram que séries de outorgas permitem identificar finalidades, volumes concedidos e formas de captação, convertendo registros administrativos em informação útil à gestão. Peixoto, Cabral e Marçal (2025) avançam nessa leitura ao indicar que as outorgas também podem funcionar como indicadores das pressões socioambientais existentes em uma bacia quando interpretadas em conjunto com processos físicos e usos sociais da água.

A literatura recente reforça que a efetividade da outorga não decorre apenas da emissão do ato. Ela depende da qualidade dos dados que sustentam a decisão e da capacidade de acompanhar o uso autorizado ao longo do tempo. Peixoto, Cabral e Marçal (2025), ao analisarem a Bacia do Rio Macaé, mostram que a regulação precisa considerar a dinâmica geomorfológica e socioambiental para não reduzir o território a uma soma de demandas individualizadas. Em escala

operacional, Macedo e Andrade (2026) demonstram que registros de outorga, uso e cobertura da terra, população e atividades produtivas podem ser integrados em ambiente geoespacial para estimar demandas e localizar potenciais conflitos. Essa perspectiva aproxima o instrumento administrativo da análise territorial e amplia sua utilidade para planejamento e fiscalização.

A governança da água pressupõe articulação entre escalas, instituições, usuários e instrumentos, com circulação de informação suficiente para sustentar decisões transparentes. Nicollier, Kiperstok e Bernardes (2023) identificam uma participação municipal ainda limitada no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e apontam dificuldades de coordenação entre políticas de água, saneamento e ordenamento territorial. Giordani e Affonso (2026), ao avaliarem um plano de bacia, registram problemas de sistematização de dados, monitoramento, comunicação entre atores e coordenação com governos municipais. Esses achados indicam que a governança não se resume à existência formal de comitês ou normas. Ela exige capacidade institucional para conectar decisões setoriais e produzir respostas coerentes com as particularidades de cada bacia.

No Amazonas, os desafios institucionais assumem características próprias em razão da extensão territorial, da diversidade hidrográfica e da distribuição desigual das capacidades administrativas. Andrade *et al.* (2024), ao examinarem o PROGESTÃO no estado, destacam avanços associados à cooperação federativa e ao cumprimento de metas de gestão, mas também evidenciam a necessidade de continuidade institucional e fortalecimento das estruturas responsáveis pelos recursos hídricos. Esse contexto é relevante para a outorga porque a emissão, a renovação e a fiscalização dos atos dependem de equipes, bases de dados, monitoramento e integração com outros instrumentos. A elevada disponibilidade hídrica regional não elimina problemas locais de qualidade, acesso ou conflito, o que exige decisões territorialmente informadas e compatíveis com a capacidade de suporte dos sistemas aquáticos.

Esse desenho institucional é detalhado pelas Resoluções CERH-AM nº 01/2016 e nº 02/2016. A primeira, editada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Amazonas, estabelece os critérios técnicos a serem utilizados pelo IPAAM na análise dos pedidos de outorga de recursos hídricos de domínio estadual, abrangendo condições aplicáveis às águas subterrâneas, captações, derivações, lançamentos e demais interferências. A segunda define e classifica os usos considerados insignificantes e, portanto, dispensados de outorga, sem afastar obrigações de cadastro, licenciamento ambiental e fiscalização. Esse duplo enquadramento diferencia usos sujeitos a ato de outorga daqueles submetidos à dispensa e confere maior precisão à gestão

quantitativa e qualitativa da água no Amazonas (CERH-AM, 2016a, 2016b).

Na Bacia do Rio Puraquequara, a relação entre pressão antrópica e qualidade da água está documentada em pesquisas recentes. Queiroz Neto, Albuquerque e Batista (2023) identificaram alterações físico-químicas e microbiológicas no baixo curso do rio e destacaram parâmetros prioritários para monitoramento, relacionando parte da variabilidade à influência das atividades humanas. Souza *et al.* (2026) confirmam a relevância desse problema ao analisar contaminação microbiológica na bacia e desenvolver abordagem preditiva para estimar coliformes termotolerantes e *Escherichia coli* a partir de parâmetros físico-químicos. Em conjunto, esses estudos mostram que a regulação de captações e lançamentos precisa dialogar com evidências de qualidade da água, pois a autorização administrativa só produz proteção efetiva quando acompanhada por informação ambiental atualizada.

A dimensão territorial da governança torna-se ainda mais importante em bacias periurbanas, onde usos domésticos, atividades produtivas, infraestrutura, expansão urbana e funções ecológicas coexistem em um espaço submetido a decisões de diferentes órgãos. Pinheiro, Moreira e Barbosa (2024) mostram que, no Puraquequara, a mobilização social em defesa das águas está diretamente relacionada às transformações socioespaciais e às limitações do planejamento urbano-ambiental. Em outro contexto brasileiro, Barros *et al.* (2026) evidenciam que a coprodução de conhecimento entre universidade, comitês e comunidades pode qualificar decisões e fortalecer a governança em bacias hidrográficas. Esses resultados sustentam uma concepção de participação que não se restringe à representação formal, mas envolve acesso à informação e capacidade de interferir nos processos decisórios.

Os conflitos pelo uso da água também precisam ser interpretados sem reduzi-los à insuficiência física do recurso. Fracalanza, Paz e Alves (2023) demonstram que disputas hídricas no Brasil se relacionam a apropriação, desigualdades de acesso, saneamento e injustiça climática, indicando que a gestão deve reconhecer assimetrias entre usuários e territórios. Essa leitura é pertinente ao Puraquequara, onde diferentes usos dependem simultaneamente da quantidade e da qualidade da água. A outorga pode ordenar captações e lançamentos, mas não substitui políticas de saneamento, controle ambiental e uso do solo. Seu desempenho como instrumento de prevenção de conflitos depende, portanto, da articulação com mecanismos que enfrentem fontes de poluição, reduzam assimetrias informacionais e assegurem condições de participação aos grupos diretamente dependentes da bacia.

A crescente variabilidade hidrológica introduz um componente adicional de incerteza à

gestão. Teixeira e Ribeiro (2025) propõem uma leitura de governança adaptativa capaz de conciliar demandas socioeconômicas e limites de resiliência dos ecossistemas, ressaltando que desajustes entre escalas espaciais, temporais e institucionais reduzem a eficiência das decisões. Para a outorga, essa abordagem implica reconhecer que vazões autorizadas e condições de uso não devem ser tratadas como informações desconectadas da dinâmica hidrológica. Em períodos de estiagem severa ou alteração da qualidade, o valor regulatório do instrumento cresce quando existem mecanismos de acompanhamento, revisão e priorização. A governança adaptativa, nesse sentido, depende menos da rigidez do ato e mais da capacidade institucional de produzir informação e responder a mudanças.

Os efeitos territoriais das secas amazônicas reforçam essa necessidade. Lima *et al.* (2024) demonstram que eventos severos de baixa água reduzem a navegabilidade e podem isolar comunidades, com repercussões sobre acesso a alimentos, saúde, educação e atividades econômicas. No plano regulatório brasileiro, Nishikura, Carvalho e Spataru (2026) identificam mudanças na gestão emergencial de bacias e discutem a adoção de regras de prioridade e mecanismos de alocação em contextos de estresse hídrico. Os autores mostram que respostas centralizadas podem agilizar decisões de crise, mas podem limitar a flexibilidade quando a coordenação entre setores e escalas é insuficiente. Esses achados reforçam que a outorga deve integrar uma arquitetura de governança preparada tanto para condições ordinárias quanto para situações hidrológicas críticas.

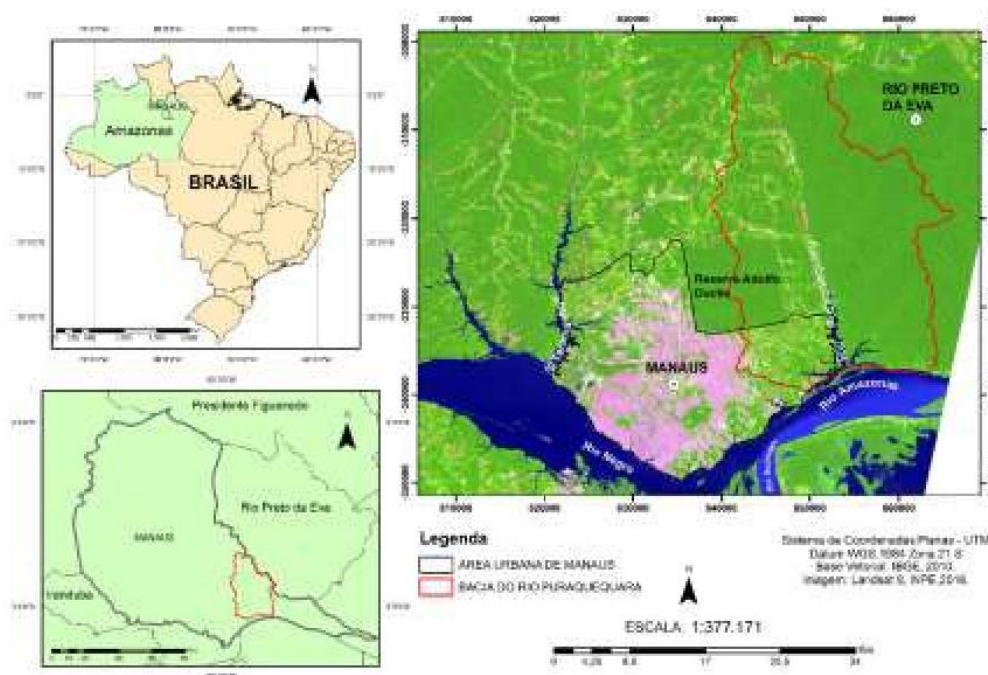
A produção recente converge, portanto, para uma interpretação da outorga como instrumento simultaneamente jurídico, informacional e territorial. Giordani e Affonso (2026) evidenciam que planos e estruturas colegiadas perdem efetividade quando dados, metas e comunicação institucional permanecem fragmentados. Macedo e Andrade (2026) mostram que a integração espacial dos registros de uso oferece caminhos concretos para transformar bases administrativas em suporte à decisão. No Puraquequara, onde Souza *et al.* (2026) documentam pressões microbiológicas e Pinheiro, Moreira e Barbosa (2024) destacam conflitos entre transformação urbana e proteção das águas, permanece uma lacuna entre a existência dos atos de outorga e sua leitura integrada no território. É nessa lacuna que se insere o presente estudo, ao relacionar documentos regulatórios, usos múltiplos, qualidade ambiental e governança.

METODOLOGIA

A Bacia Hidrográfica do Rio Puraquequara localiza-se na zona leste de Manaus, estendendo-se em uma faixa de transição entre espaços urbanizados, áreas rurais e ambientes florestais. Seu sistema de drenagem conecta-se ao Rio Amazonas e apresenta ocupações e atividades diversificadas. O recorte da bacia é mais adequado à análise da gestão hídrica do que o lago isoladamente, pois permite relacionar captações, lançamentos, qualidade da água, usos do solo e atores distribuídos no território (Neves *et al.*, 2020).

A ocupação da bacia inclui usos domésticos, pesca, transporte, turismo, agricultura, empreendimentos industriais, estruturas flutuantes e atividades de serviços. Essa composição cria relações de interdependência e potenciais tensões entre quantidade, qualidade e acesso à água. O território também possui instância colegiada própria, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Puraquequara, criado em 2016, o que reforça a pertinência de uma abordagem que associe o instrumento de outorga à governança territorial (Amazonas, 2016).

Figura 1. Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Puraquequara, Manaus-AM.



Fonte: Neves *et al.* (2020).

A pesquisa possui abordagem qualitativa, caráter descritivo e delineamento de estudo de caso, apoiado em análise bibliográfica e documental. Foram utilizadas exclusivamente fontes

secundárias de acesso público, sem realização de entrevistas ou coleta direta de depoimentos com moradores. As referências às percepções, práticas e usos comunitários foram extraídas de estudos científicos e documentos previamente publicados, preservando a natureza documental da investigação.

O corpus normativo compreendeu a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 9.433/1997, a Lei Estadual nº 3.167/2007, o Decreto Estadual nº 28.678/2009, o Decreto Estadual nº 37.412/2016 e as Resoluções CERH-AM nº 01/2016 e nº 02/2016. As resoluções detalham, respectivamente, os critérios técnicos para a análise dos pedidos de outorga pelo IPAAM e os critérios de definição dos usos insignificantes dispensados de outorga (CERH-AM, 2016a, 2016b). Esse conjunto documental permitiu identificar competências, princípios, instrumentos, critérios regulatórios e instâncias relacionadas à gestão das águas. A literatura científica foi selecionada por pertinência temática, com prioridade para publicações de 2023 a 2026 sobre outorga, governança hídrica, conflitos, usos múltiplos, qualidade da água, eventos hidrológicos extremos e dinâmica socioambiental da Bacia do Rio Puraquequara. Trabalhos anteriores foram mantidos apenas quando necessários à caracterização da área ou à compreensão do marco institucional.

Para aproximar a análise normativa da operacionalização do instrumento, foram consultados atos públicos de outorga disponibilizados pelo IPAAM em seu portal de transparência técnica. O órgão mantém documentos e tabelas anuais de outorgas, com séries públicas desde 2018. Para esta análise, foram selecionados intencionalmente três atos emitidos entre 2022 e 2024 que apresentam vínculo territorial explícito com Puraquequara no endereço, no corpo receptor ou na identificação da bacia. A seleção é analítica e não constitui levantamento censitário de todas as outorgas vigentes no território (IPAAM, 2026).

Os atos examinados foram a Outorga nº 042/2022, relativa à captação de água subterrânea em empreendimento localizado na Avenida Puraquequara; a Outorga nº 261/2023, referente ao lançamento de efluentes no Rio Puraquequara; e a Outorga nº 046/2024, vinculada ao lançamento de efluentes na Bacia do Puraquequara, com corpo receptor identificado como Igarapé Colônia Antônio Aleixo (IPAAM, 2022, 2023, 2024). Para cada documento foram observados tipo de intervenção, finalidade, localização ou corpo receptor, vazão declarada, regime de operação e condicionantes administrativas.

A interpretação foi organizada em quatro eixos: usos múltiplos e configuração territorial; função regulatória da outorga; evidências documentais da aplicação do instrumento; e limites

institucionais diante de pressões socioambientais e extremos hidrológicos. O procedimento buscou verificar a coerência entre o desenho legal da outorga e sua expressão documental na bacia. As inferências foram limitadas ao material analisado, evitando generalizar os três atos como representação estatística de todos os usuários do território.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados confirmam que a Bacia do Rio Puraquequara reúne usos hídricos heterogêneos e pressões que não podem ser avaliados de forma setorial. Queiroz Neto, Albuquerque e Batista (2023) documentaram alterações físico-químicas e microbiológicas no baixo curso do rio e relacionaram parte dessas mudanças à ocupação e às atividades antrópicas. Esse quadro amplia a relevância da outorga porque a regulação de captações e lançamentos ocorre em um sistema no qual quantidade, qualidade e localização dos usos são interdependentes. Assim, o valor do instrumento não está apenas em autorizar um usuário, mas em produzir informação que permita interpretar como diferentes intervenções se acumulam no território e podem afetar outros usos da água.

A evidência mais recente sobre qualidade da água reforça essa interpretação. Souza *et al.* (2026) identificaram contaminação microbiológica na Bacia do Puraquequara e demonstraram a utilidade de modelos preditivos apoiados em parâmetros físico-químicos para o monitoramento de coliformes e *Escherichia coli*. Para a gestão, esse resultado indica que atos de outorga de lançamento precisam ser confrontados com dados ambientais capazes de mostrar se as condições do corpo receptor permanecem compatíveis com os usos existentes. A autorização administrativa constitui um ponto de partida, mas não substitui o acompanhamento da resposta do sistema aquático. No Puraquequara, a integração entre outorga e monitoramento é especialmente relevante diante da coexistência de usos domésticos, produtivos, recreativos e ecológicos.

A literatura recente mostra que os registros de outorga podem oferecer uma leitura concreta do perfil de demanda e, quando territorializados, revelar pressões que não aparecem em análises meramente administrativas. Santos *et al.* (2024), ao examinarem a Sub-Bacia do Rio Salgado, utilizaram dados de solicitações, concessões, finalidades e origens de captação para caracterizar a evolução dos usos. Peixoto, Cabral e Marçal (2025) ampliam essa interpretação ao defender que as outorgas podem funcionar como indicadores de pressões socioambientais quando relacionadas à dinâmica natural e aos usos sociais da bacia. Macedo e Andrade (2026)

demonstram que a integração de registros de outorga com uso e cobertura da terra, população e demandas setoriais permite localizar potenciais conflitos e construir cenários de gestão. No Puraquequara, essa perspectiva orientou a leitura dos três atos selecionados como evidências documentais de modalidades distintas de intervenção e indica que a espacialização dos registros pode qualificar o planejamento em um território periurbano marcado pela coexistência de áreas residenciais, atividades industriais, serviços, comunidades e ambientes aquáticos.

A existência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Puraquequara cria uma instância institucional capaz de aproximar informação técnica e interesses dos usuários. Pinheiro, Moreira e Barbosa (2024) mostram, contudo, que a gestão das águas no bairro Puraquequara está atravessada por transformações socioespaciais e por tensões entre planejamento urbano, atividades econômicas e participação social. Nesse contexto, a outorga pode contribuir para o debate colegiado quando seus dados são acessíveis e territorializados. A simples publicação dos atos não garante apropriação social da informação. Para que o comitê possa discutir prioridades, riscos e compatibilização de usos, é necessário transformar registros administrativos em dados compreensíveis sobre localização, finalidade, vazão, corpo receptor e condicionantes.

A coordenação entre escalas administrativas aparece como um dos principais pontos críticos. Nicollier, Kiperstok e Bernardes (2023) argumentam que os municípios ainda ocupam posição frágil na governança hídrica brasileira, apesar de decisões municipais sobre saneamento, uso do solo e expansão urbana afetarem diretamente os corpos d'água. Essa questão é central no Puraquequara, pois os efeitos de uma outorga estadual podem ser condicionados por infraestrutura urbana, drenagem, coleta de esgoto e fiscalização local. O instrumento torna-se mais efetivo quando existe comunicação entre o órgão outorgante e as políticas territoriais que controlam as fontes de pressão. Sem essa articulação, a autorização de uso pode permanecer formalmente válida e, ao mesmo tempo, inserida em um ambiente cuja qualidade se deteriora por fatores externos ao ato.

No âmbito estadual, Andrade *et al.* (2024) identificaram avanços da governança das águas no Amazonas associados ao PROGESTÃO e à cooperação institucional, mas registraram desafios para a continuidade e o fortalecimento das capacidades de gestão. Os atos analisados neste estudo mostram que o IPAAM dispõe de procedimentos capazes de registrar condições de captação e lançamento, o que representa uma base administrativa relevante. O desafio está em conectar essa base a séries de monitoramento, cadastros atualizados e decisões de planejamento. Em um estado de grande extensão territorial, a transparência digital pode reduzir barreiras de acesso à

informação, mas sua utilidade para a gestão depende da padronização e da possibilidade de cruzamento dos dados entre diferentes instrumentos.

A leitura dos atos à luz das Resoluções CERH-AM nº 01/2016 e nº 02/2016 evidencia que a operacionalização da outorga no Amazonas incorpora tanto critérios técnicos para deferimento quanto hipóteses de dispensa. A Resolução nº 01/2016 orienta a análise do IPAAM e relaciona o uso outorgado a parâmetros de quantidade, qualidade, disponibilidade e monitoramento. A Resolução nº 02/2016, por sua vez, estabelece limites para usos insignificantes e determina que a dispensa seja formalmente requerida ao órgão gestor, mantendo obrigações de cadastro, licenciamento e fiscalização. No Puraquequara, essa diferenciação é relevante porque evita interpretar a ausência de um ato de outorga como ausência de regulação e permite reconhecer regimes administrativos distintos conforme a magnitude e o impacto do uso (CERH-AM, 2016a, 2016b).

Os três atos selecionados evidenciam como essa regulação se materializa em situações distintas. O Quadro 1 reúne uma captação subterrânea e dois lançamentos de efluentes, com informações sobre finalidade, vazão, regime de operação e referência territorial. A diversidade observada é coerente com a leitura de Peixoto, Cabral e Marçal (2025), para quem a outorga deve ser interpretada em relação às pressões e aos processos que caracterizam cada bacia. No Puraquequara, o conjunto demonstra que o controle administrativo alcança tanto a retirada de água quanto a devolução de efluentes ao sistema, reforçando a necessidade de uma análise integrada entre disponibilidade, qualidade e usos múltiplos.

A Outorga nº 042/2022 regulamenta captação subterrânea por poço tubular em empreendimento situado na Avenida Puraquequara, com vazão de 12,765 m³/h e regime de quatro horas diárias. O documento evidencia que as demandas do território não se restringem às águas superficiais. Peixoto, Cabral e Marçal (2025) ressaltam que a avaliação das outorgas ganha consistência quando relacionada às características físicas e socioambientais da bacia, o que inclui a conexão entre sistemas superficiais e subterrâneos. Para o Puraquequara, essa constatação sugere que o cadastro de usuários deveria permitir uma leitura conjunta das diferentes fontes de abastecimento, evitando que as captações subterrâneas permaneçam analiticamente separadas das pressões que incidem sobre a bacia como unidade territorial.

Quadro 1. Atos de outorga selecionados com vínculo territorial explícito com Puraquequara.

Ato	Intervenção	Vínculo territorial	Finalidade	Parâmetros declarados
Outorga n° 042/2022	Captação de água subterrânea por poço tubular	Av. Puraquequara, Manaus	Abastecimento industrial	Vazão: 12,765 m³/h; 4 h/dia; 30 dias/mês
Outorga n° 261/2023	Lançamento de efluentes	Rio Puraquequara	Tratamento de efluente doméstico	Vazão: 0,5 m³/h; 16 h/dia; 31 dias/mês
Outorga n° 046/2024	Lançamento de efluentes	Bacia do Puraquequara / Igarapé Colônia Antônio Aleixo	Tratamento de efluente doméstico/sanitário	Vazão: 4,75 m³/h; 24 h/dia; 26 dias/mês

Fonte: Elaborado pelos autores com base em IPAAM (2022, 2023, 2024).

A Outorga n° 261/2023 apresenta vínculo hidrológico direto com o Rio Puraquequara, autorizando lançamento de efluente doméstico com vazão de 0,5 m³/h e operação de 16 horas por dia. O documento exige análises físico-químicas e bacteriológicas periódicas, o que aproxima a outorga do monitoramento qualitativo. Essa exigência encontra respaldo empírico em Queiroz Neto, Albuquerque e Batista (2023), que identificaram variações relevantes de oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, fósforo, nitrogênio e coliformes no rio. Souza *et al.* (2026) reforçam a necessidade de vigilância microbiológica contínua. A efetividade do ato depende, portanto, não apenas da condição fixada no momento da concessão, mas da verificação posterior de seu cumprimento e da resposta ambiental do corpo receptor.

A Outorga n° 046/2024 autoriza lançamento de efluente doméstico e sanitário e identifica expressamente a Bacia do Puraquequara e o Igarapé Colônia Antônio Aleixo como referência hidrográfica, com vazão de 4,75 m³/h e operação de 24 horas por dia. O ato registra condicionantes de monitoramento e esclarece que a outorga não substitui o licenciamento ambiental. Essa separação formal entre instrumentos exige coordenação prática. Giordani e Affonso (2026) mostram que políticas e planos de bacia perdem capacidade de implementação quando informações permanecem fragmentadas e a comunicação entre atores é insuficiente. No caso analisado, integrar dados de outorga, licenciamento e qualidade da água permitiria avaliar de forma mais consistente os efeitos cumulativos dos lançamentos.

Considerados em conjunto, os atos revelam que a gestão da bacia opera simultaneamente sobre quantidade e qualidade. A captação subterrânea representa demanda sobre disponibilidade, enquanto os lançamentos exigem atenção à capacidade do corpo receptor e às condições sanitárias do sistema. Santos *et al.* (2024) demonstraram que o perfil das outorgas pode indicar quais usos exercem maior pressão sobre uma bacia. No Puraquequara, o pequeno número de documentos

selecionados impede inferências quantitativas sobre predominância de setores, mas comprova a diversidade regulatória. Essa limitação é relevante porque evita transformar um estudo documental intencional em diagnóstico censitário. O resultado principal está na demonstração de quais informações existem e de como podem ser mobilizadas para uma leitura territorial mais ampla.

A transparência dos atos do IPAAM é um componente positivo, mas a governança depende da capacidade de sistematizar e interpretar os registros. Giordani e Affonso (2026) identificaram, em outro contexto brasileiro, que lacunas de sistematização, monitoramento e comunicação reduzem a efetividade dos instrumentos de gestão. No Puraquequara, documentos disponíveis em formato individual permitem verificar condições de uso, mas dificultam a visualização conjunta das pressões quando não estão associados a uma base geográfica integrada. Macedo e Andrade (2026) oferecem uma referência metodológica relevante ao demonstrar como registros de outorga podem ser cruzados com dados de uso do solo e demanda hídrica. A adoção de procedimentos semelhantes poderia apoiar fiscalização, planejamento e decisões do comitê de bacia.

A participação social é outra dimensão necessária para que a informação regulatória produza governança. Barros *et al.* (2026), em estudo sobre a Bacia da Babitonga, mostram que a aproximação entre universidade, comitê e sociedade favorece coprodução de conhecimento e decisões baseadas em evidências. No Puraquequara, Pinheiro, Moreira e Barbosa (2024) registram mobilização popular em defesa das águas e questionam a insuficiência da articulação entre gestão de bacia e planejamento urbano. Esses achados sugerem que dados de outorga podem ter função pública mais ampla quando apresentados de modo inteligível aos usuários. Mapas, painéis e sínteses periódicas podem converter documentos técnicos em subsídios para debate sobre prioridades, conflitos, qualidade ambiental e responsabilidades institucionais.

Os conflitos hídricos observados em territórios urbanos e periurbanos também possuem dimensão distributiva. Fracalanza, Paz e Alves (2023) relacionam conflitos pela água e saneamento a desigualdades de acesso, formas de apropriação e injustiça climática. Essa leitura evita reduzir a gestão a um cálculo de vazões disponíveis, pois usuários podem experimentar impactos distintos mesmo quando a disponibilidade regional é elevada. No Puraquequara, comunidades, atividades econômicas e empreendimentos compartilham um sistema sujeito a poluição e mudanças no uso do solo. A outorga contribui para ordenar direitos de uso, mas precisa estar articulada a saneamento, fiscalização e proteção ambiental para que o controle

administrativo não reproduza assimetrias entre usuários com diferentes capacidades de acesso à informação e aos processos decisórios.

Os eventos hidrológicos extremos ampliam a necessidade dessa articulação. Lima *et al.* (2024) demonstraram que secas severas na Amazônia reduzem a navegabilidade e podem isolar comunidades por períodos prolongados, afetando abastecimento, saúde, educação e circulação econômica. Esses efeitos mostram que a criticidade hidrológica altera não apenas a disponibilidade física, mas a própria funcionalidade territorial dos rios. Para uma bacia periurbana como o Puraquequara, períodos de baixa água podem intensificar a sensibilidade a captações e lançamentos, tornando mais relevante conhecer usuários ativos, vazões autorizadas e condições de qualidade. A outorga não elimina o evento extremo, mas pode fornecer informação regulatória necessária para decisões preventivas e ajustes de gestão em cenários de maior vulnerabilidade. Esse vínculo entre regulação e contingência já está previsto na Resolução CERH-AM nº 02/2016: em eventos críticos de seca e enchente com efeitos sobre a disponibilidade e a qualidade das águas, a norma prevê a instituição de regimes de racionamento, com prioridade para os volumes mínimos destinados ao consumo humano, à dessedentação de animais e aos usos domésticos, podendo alcançar captações e a diluição de efluentes (CERH-AM, 2016b).

Teixeira e Ribeiro (2025) destacam que a governança adaptativa precisa conciliar demandas socioeconômicas com limites de resiliência e reduzir desajustes entre escalas espaciais, temporais e institucionais. Essa perspectiva ajuda a interpretar os atos de outorga do Puraquequara como instrumentos que deveriam permanecer conectados à dinâmica da bacia, e não como decisões estáticas. Quando a disponibilidade ou a qualidade se alteram, a capacidade de revisar condições, fiscalizar e coordenar prioridades torna-se decisiva. O desafio, portanto, não é substituir a outorga por mecanismos informais, mas aumentar sua responsividade. Isso requer monitoramento atualizado, critérios técnicos transparentes e comunicação entre órgão gestor, município, usuários e comitê, especialmente em situações em que pressões ambientais se intensificam rapidamente.

A experiência brasileira recente de gestão emergencial confirma a importância dessa flexibilidade. Nishikura, Carvalho e Spataru (2026) analisaram a evolução de medidas adotadas em bacias submetidas a estresse hídrico e identificaram mudanças em direção a regras de prioridade e novas formas de administração das permissões de uso. O estudo mostra que respostas centralizadas podem ser úteis em crises, mas que a coordenação entre setores e escalas continua sendo um desafio. Para o Puraquequara, a principal implicação não é replicar modelos de outras

bacias, mas reconhecer que a outorga precisa estar inserida em protocolos capazes de responder a condições críticas. Informações sobre vazões, finalidades e localização dos usos constituem base necessária para qualquer regra de prioridade ou contingência.

A principal limitação desta análise decorre do caráter intencional da seleção documental. Os três atos não permitem estimar o total de usuários nem a participação relativa de cada finalidade na demanda da bacia. Estudos como o de Santos *et al.* (2024) mostram que diagnósticos quantitativos exigem séries completas de outorgas e comparação entre solicitações, concessões, volumes e tipos de captação. O presente estudo assume função distinta: demonstrar como informações regulatórias podem ser articuladas a evidências territoriais e ambientais recentes. Essa opção preserva a validade das inferências e aponta uma agenda de continuidade baseada na construção de banco georreferenciado de outorgas, integração com séries hidrológicas e acompanhamento de parâmetros de qualidade da água.

Em síntese, os resultados sustentam que a efetividade da outorga no Puraquequara depende menos da existência isolada dos atos e mais da arquitetura de governança na qual eles são utilizados. Macedo e Andrade (2026) demonstram que a integração geoespacial dos registros amplia a capacidade de identificar demandas e conflitos, enquanto Souza *et al.* (2026) evidenciam que o monitoramento da qualidade precisa responder a pressões microbiológicas reais da bacia. Giordani e Affonso (2026) mostram que informação fragmentada e baixa coordenação institucional enfraquecem a implementação de instrumentos. A convergência dessas evidências reforça a necessidade de integrar outorga, monitoramento, licenciamento, saneamento, planejamento territorial e participação social para produzir uma governança da água capaz de responder às especificidades de uma bacia periurbana amazônica.

CONCLUSÃO

A análise indica que a outorga de direito de uso dos recursos hídricos possui função relevante na regulação dos usos da água na Bacia do Rio Puraquequara, mas sua efetividade não pode ser avaliada apenas pela existência de atos administrativos. Os documentos selecionados mostram que o instrumento alcança intervenções distintas, como captação subterrânea e lançamento de efluentes, e registra parâmetros capazes de apoiar controle e fiscalização.

Os resultados reforçam que a principal contribuição da outorga para a governança territorial está na possibilidade de transformar demandas individuais em informação regulada e

passível de acompanhamento. Para que isso ocorra, os registros precisam dialogar com dados de disponibilidade, qualidade da água, uso do solo e localização dos usuários. A integração dessas informações pode ampliar a capacidade de identificar pressões cumulativas e subsidiar decisões do órgão gestor e do comitê de bacia.

As limitações observadas são de natureza institucional e informacional. Monitoramento descontínuo, dispersão de dados e baixa articulação entre gestão hídrica, saneamento e planejamento territorial reduzem o potencial do instrumento. Eventos hidrológicos extremos tornam essa integração ainda mais necessária, pois alteram condições de uso e exposição, sem que a outorga, isoladamente, possa ser tratada como medida de mitigação climática.

Como limite do estudo, a análise documental concentrou-se em três atos selecionados por apresentarem vínculo territorial explícito com Puraquequara e não constitui censo das outorgas da bacia. Pesquisas futuras podem ampliar o levantamento, georreferenciar o conjunto de usuários, comparar vazões e finalidades ao longo do tempo e relacionar as autorizações a séries hidrológicas e indicadores de qualidade. Essa agenda permitiria avaliar com maior precisão a capacidade da outorga de apoiar uma governança adaptativa e territorialmente informada na Amazônia.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2024: informe anual**. Brasília, DF: ANA, 2024. 154 p. Disponível em: https://biblioteca.ana.gov.br/sophia_web/Acervo/Detalhe/106160. Acesso em: 10 set. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos**. Brasília, DF: ANA, 2026. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos/outorga-dos-direitos-de-uso-de-recursos-hidricos/outorga-dos-direitos-de-uso-de-recursos-hidricos>. Acesso em: 10 set. 2026.

AMAZONAS. **Decreto nº 28.678, de 16 de junho de 2009**. Regulamenta a Lei nº 3.167, de 27 de agosto de 2007, que reformula as normas disciplinadoras da Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e estabelece outras providências. Manaus, 16 jun. 2009.

AMAZONAS. **Decreto nº 37.412, de 25 de novembro de 2016**. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Puraquequara e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Amazonas, Manaus, 28 nov. 2016. Disponível em: <https://www.sema.am.gov.br/wp-content/uploads/2025/06/DECRETO-No-37.412-PURAQUEQUARA.pdf>. Acesso em: 10 set. 2026.

AMAZONAS. **Lei nº 3.167, de 27 de agosto de 2007**. Reformula as normas disciplinadoras da

Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e estabelece outras providências. Diário Oficial do Estado do Amazonas, Manaus, 28 ago. 2007.

ANDRADE, N. M. *et al.* Governança das águas: o PROGESTÃO no estado do Amazonas (avanços e desafios). **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 1, p. 620-635, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.1-035>.

BARROS, V. G. *et al.* Co-producing sustainable water governance: the role of university extension in the Babitonga Basin, Brazil. **Journal of Environmental Management**, v. 403, 129206, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2026.129206>.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 set. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 10 set. 2026.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO AMAZONAS (CERH-AM). **Resolução CERH nº 01, de 19 de julho de 2016**. Estabelece critérios técnicos a serem utilizados pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) para o processo de análise de pedido de outorga do direito de uso de recursos hídricos de domínio do Estado do Amazonas. Manaus, AM: CERH-AM, 2016a. Disponível em: <https://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Res-CERH-01-16.pdf>. Acesso em: 10 set. 2026.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO AMAZONAS (CERH-AM). **Resolução CERH-AM nº 02, de 19 de julho de 2016**. Estabelece critérios e classifica os usos insignificantes de derivação, captação, acúmulo e lançamento de recursos hídricos de domínio do Estado do Amazonas, que são dispensados de outorga. Manaus, AM: CERH-AM, 2016b. Disponível em: <https://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2025/04/RESOLUCAO-CERH-AM-N%C2%BA-02-DE-19-DE-JULHO-DE-2016.pdf>. Acesso em: 10 set. 2026.

FRACALANZA, A. P.; PAZ, M. G. A. da; ALVES, E. M. Água e saneamento no Brasil: conflitos, apropriação e injustiça climática. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 62, p. 904-918, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5380/dma.v62i0.89421>.

GIORDANI, A. C.; AFFONSO, I. de P. Water governance and public policy evaluation: an analysis of the Upper Iguaçu basin plan. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v. 61, e3056, 2026. DOI: <https://doi.org/10.67790/rbciamb.026.3056>.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Outorga de uso de recurso hídrico nº 042/2022**. Manaus: IPAAM, 2 fev. 2022. Disponível em: <https://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/020222-Outorga-N%C2%BA-042-2022-Amazon-Aco-Industria-e-Comercio-Ltda.pdf>. Acesso em: 10 set. 2026.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Outorga de uso de recurso hídrico nº 261/2023**. Manaus: IPAAM, 9 out. 2023. Disponível em: https://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2023/12/09167_2023_98-261_2023-RR_LOGISTICA_E_TRANSPORTE_DE_CARGAS_DA_AMAZONIA_LTDA.pdf. Acesso em: 10 set. 2026.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Outorga de uso de recurso hídrico nº 046/2024**. Manaus: IPAAM, 2024. Disponível em: https://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/04/1464_2021_23-046_2024-GREE_ELETRIC_APPLIANCES_DO_BRASIL_LTDA.pdf. Acesso em: 10 set. 2026.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS (IPAAM). **Transparência técnica: licenças ambientais concedidas**. Manaus: IPAAM, 2026. Disponível em: <https://www.ipaam.am.gov.br/transparencia-tecnica-licencas-ambientais-concedidas/>. Acesso em: 10 set. 2026.

LIMA, L. S. de *et al.* Severe droughts reduce river navigability and isolate communities in the Brazilian Amazon. **Communications Earth & Environment**, v. 5, 370, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01530-4>.

MACEDO, D. R.; ANDRADE, A. P. O. Integração de geotecnologias para análise de demandas e conflitos pelo uso da água em bacias hidrográficas. **Revista Mineira de Recursos Hídricos**, Belo Horizonte, v. 7, e0260005, 2026. DOI: <https://doi.org/10.59824/rmrh.v7.366>.

NEVES, R. K. R. *et al.* Usos múltiplos da água na Bacia do Rio Puraquequara, Manaus, Amazonas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, e23991211060, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i12.11060>.

NICOLLIER, V.; KIPERSTOK, A.; BERNARDES, M. E. C. A governança das águas no Brasil: qual o papel dos municípios? **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 37, n. 109, p. 279-302, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2023.37109.017>.

NISHIKURA, K.; CARVALHO, P.; SPATARU, C. The evolution of emergency river basin management in Brazil: a focus on water and energy. **Frontiers in Water**, v. 8, 1757915, 2026. DOI: <https://doi.org/10.3389/frwa.2026.1757915>.

PEIXOTO, N. M.; CABRAL, G. K. P.; MARÇAL, M. S. Outorga de direito de uso dos recursos hídricos como instrumento de gestão hídrica: uma análise na bacia do rio Macaé (RJ). **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 18, n. 6, p. 4782-4798, 2025. DOI: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v18.6.p4782-4798>.

PINHEIRO, F. I. S.; MOREIRA, K. C.; BARBOSA, W. R. M. Diálogo possível entre a gestão de bacias hidrográficas e o planejamento territorial urbano: o caso da mobilização popular em defesa das águas urbanas no bairro Puraquequara, zona leste de Manaus (AM). **Revista Geopolítica Transfronteiriça**, Manaus, v. 8, n. 4, p. 1-22, 2024.

QUEIROZ NETO, J. C. de; ALBUQUERQUE, C. C. de; BATISTA, I. H. Qualidade da água e definição de parâmetros preponderantes para monitoramento no Rio Puraquequara, Manaus, Amazonas, Brasil. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 41, p. 316-336, e66628, 2023. DOI:

<https://doi.org/10.4025/bolgeogr.v41.a2023.e66628>.

SANTOS, J. J. S. dos *et al.* Outorgas de direito de uso dos recursos hídricos na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Salgado. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 17, n. 8, e10040, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.8-541>.

SOUZA, R. C. de *et al.* Microbiological contamination and water quality monitoring in the Puraquequara Basin, Manaus, Brazil: a predictive statistical approach. **Environmental Toxicology and Chemistry**, v. 45, n. 4, p. 927-936, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1093/etojnl/vgaf302>.

TEIXEIRA, T. C. S.; RIBEIRO, M. M. R. Integrating resilience and socioeconomic demands through adaptive governance: dilemmas in the Brazilian water sector. **Environmental Science & Policy**, v. 167, 104048, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2025.104048>.