

DRENAGEM URBANA, DEGRADAÇÃO HÍDRICA E VIOLAÇÃO AO DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE: OS IGARAPÉS COMO RECEPTORES DE ESGOTO EM MANAUS (AM)**URBAN DRAINAGE, WATER DEGRADATION, AND VIOLATION OF THE FUNDAMENTAL RIGHT TO THE ENVIRONMENT: IGARAPÉS AS SEWAGE RECIPIENTS IN MANAUS (AM)****DRENAJE URBANO, DEGRADACIÓN DEL AGUA Y VIOLACIÓN DEL DERECHO FUNDAMENTAL AL MEDIO AMBIENTE: LOS ARROYOS COMO RECEPTORES DE AGUAS RESIDUALES EN MANAUS (AM)****Fernanda Carolina Monteiro de Salles**

Bacharel em Direito

Universidade Luterano do Brasil (ULBRA), Brasil

dr.fernandasalles@gmail.com

[https:// orcid.org/0009-0006-7129-1046](https://orcid.org/0009-0006-7129-1046)**Paula Talita Monteiro de Salles**

Bacharel em Direito

Faculdade La Salle, Brasil

paula_talita@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-6829-5163>**RESUMO**

O presente artigo analisa a transformação dos igarapés urbanos de Manaus em receptores de esgoto, relacionando esse processo à estrutura de drenagem urbana e à insuficiência das políticas de saneamento básico. Parte-se da hipótese de que a utilização desses cursos d'água como infraestrutura informal de escoamento configura violação ao direito fundamental ao meio ambiente equilibrado. A pesquisa adota abordagem qualitativa, com base em análise documental de legislação, planos urbanos e literatura especializada. O referencial teórico articula contribuições da geografia crítica, especialmente sobre produção do espaço, com a teoria dos direitos fundamentais e da justiça ambiental. Os resultados indicam que a degradação dos igarapés não é apenas consequência de ocupações irregulares, mas expressão de um modelo de urbanização que externaliza custos ambientais para territórios socialmente vulneráveis. Conclui-se que a ausência de efetividade das políticas de saneamento em Manaus revela uma falha estrutural do poder público, com implicações jurídicas relevantes no campo do direito ambiental urbano.

Palavras-chave: Igarapés urbanos; Saneamento básico; Direito Ambiental; Drenagem urbana; Manaus.

ABSTRACT

This article analyzes the transformation of urban igarapés in Manaus into sewage receivers, relating this process to the urban drainage structure and the insufficiency of basic sanitation policies. It is based on the hypothesis that the use of these watercourses as informal infrastructure for wastewater disposal constitutes a violation of the fundamental right to an ecologically balanced environment. The research adopts a qualitative approach, grounded in documentary analysis of legislation, urban plans, and specialized literature. The theoretical framework articulates contributions from critical geography, particularly regarding the production of space, with the theory of fundamental rights and environmental justice. The results indicate that the degradation of igarapés is not merely a consequence of irregular settlements, but rather an expression of a model of urbanization that externalizes environmental costs to socially vulnerable territories. It is concluded that the lack of effectiveness of sanitation policies in Manaus reveals a structural failure of public authorities, with relevant legal implications in the field of urban environmental law.

Keywords: Urban igarapés; Basic sanitation; Environmental law; Urban drainage; Manaus.

RESUMEN

Este artículo analiza la transformación de los igarapés urbanos de Manaus en receptores de aguas residuales, relacionando este proceso con la estructura de drenaje urbano y la insuficiencia de las políticas básicas de saneamiento. Se basa en la hipótesis de que el uso de estos cursos de agua como infraestructura informal para la eliminación de aguas residuales constituye una violación del derecho fundamental a un medio ambiente ecológicamente equilibrado. La investigación adopta un enfoque cualitativo, fundamentado en el análisis documental de la legislación, los planes urbanísticos y la literatura especializada. El marco teórico articula aportaciones de la geografía crítica, en particular sobre la producción del espacio, con la teoría de los derechos fundamentales y la justicia ambiental. Los resultados indican que la degradación de los igarapés no es simplemente una consecuencia de los asentamientos irregulares, sino más bien una expresión de un modelo de urbanización que externaliza los costos ambientales a territorios socialmente vulnerables. Se concluye que la falta de eficacia de las políticas de saneamiento en Manaus revela una falla estructural de las autoridades públicas, con importantes implicaciones legales en el ámbito del derecho ambiental urbano.

Palabras clave: Arroyos urbanos; Saneamiento básico; Derecho ambiental; Drenaje urbano; Manaus.

1 INTRODUÇÃO

A cidade de Manaus apresenta uma configuração urbana marcada por intensa expansão territorial ao longo do século XX e início do século XXI, frequentemente dissociada de planejamento adequado de infraestrutura básica. Esse processo foi impulsionado, em grande medida, pela implantação da Zona Franca a partir da década de 1960, que acelerou o crescimento populacional e a ocupação do espaço urbano. Dados do Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística indicam que a população do município ultrapassa atualmente dois milhões de habitantes, evidenciando uma urbanização rápida e desigual.

Nesse contexto, os igarapés, que historicamente desempenham papel central na dinâmica ecológica da Amazônia, passaram a ocupar uma posição ambígua no espaço urbano. De elementos estruturantes da paisagem e da vida social, tornaram-se progressivamente receptores de resíduos sólidos e efluentes domésticos. Esse processo está diretamente relacionado à ocupação de áreas ambientalmente sensíveis e à insuficiência de infraestrutura sanitária, especialmente em regiões periféricas.

Esse fenômeno não pode ser compreendido apenas como resultado de práticas individuais ou de ocupações irregulares. Ele está vinculado à forma como o sistema de drenagem urbana e o saneamento básico foram historicamente estruturados na cidade. Em muitos casos, os igarapés passaram a funcionar como canais informais de escoamento de esgoto, substituindo, na prática, a ausência de redes adequadas de coleta e tratamento, conforme apontam diagnósticos oficiais do Plano Municipal de Saneamento Básico de Manaus.

Do ponto de vista jurídico, essa realidade tensiona diretamente o conteúdo do direito fundamental ao meio ambiente equilibrado, previsto no art. 225 da Constituição Federal de 1988, bem como as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 11.445/2007, que dispõe sobre a política nacional de saneamento básico.

A permanência de corpos d'água urbanos em condições de degradação contínua levanta questionamentos sobre a efetividade das políticas públicas ambientais e sanitárias, além de evidenciar possíveis omissões estatais na garantia de condições mínimas de qualidade ambiental.

Diante desse cenário, coloca-se a seguinte questão de pesquisa: em que medida a utilização dos igarapés urbanos como receptores de esgoto em Manaus expressa falhas estruturais na política de saneamento e configura violação ao direito fundamental ao meio ambiente equilibrado?

Assim, o presente artigo tem como objetivo analisar a transformação dos igarapés urbanos de Manaus em receptores de esgoto, articulando essa dinâmica à estrutura de drenagem urbana e às limitações na implementação das políticas públicas de saneamento. Parte-se da hipótese de que esse processo configura uma violação estrutural de direitos fundamentais, especialmente em áreas socialmente vulneráveis.

A presente pesquisa adota abordagem qualitativa, de natureza documental e normativa, fundamentada na análise de legislação, planos institucionais, dados oficiais e literatura especializada.

O percurso metodológico articula a leitura de documentos públicos, como o Plano Municipal de Saneamento Básico de Manaus, com dados secundários provenientes de órgãos oficiais, a exemplo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) e do Painel Saneamento Brasil.

A análise dos dados é orientada por uma perspectiva crítico-interpretativa, ancorada na geografia crítica e na teoria constitucional dos direitos fundamentais, buscando compreender a degradação dos igarapés urbanos como expressão de processos estruturais de produção do espaço e de falhas na efetivação de políticas públicas de saneamento.

2 FUNDAMENTOS JURÍDICOS E DIREITO AO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO

A Constituição Federal de 1988 estabelece, em seu art. 225, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo este um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida (BRASIL, 1988).

Trata-se de um direito fundamental de terceira dimensão, cuja efetividade depende da atuação integrada do poder público e da coletividade. Como destaca Silva (2013), o direito ao meio ambiente não se limita à proteção de recursos naturais, mas integra o conjunto de condições indispensáveis à própria existência digna da vida humana, assumindo caráter transversal no ordenamento jurídico. Nesse sentido, esse direito possui natureza estruturante, orientando a formulação de políticas públicas e a atuação estatal em matéria ambiental.

No contexto urbano, esse direito se articula diretamente com outros dispositivos constitucionais, como o art. 182, que trata da política de desenvolvimento urbano, e o art. 6º, que inclui a saúde entre os direitos sociais. A degradação de corpos hídricos urbanos, portanto, não se limita a uma questão ambiental, mas envolve dimensões sanitárias, sociais e territoriais.

Conforme Milaré (2015), a proteção ambiental, sobretudo em espaços urbanos, exige uma abordagem integrada, na qual saneamento, saúde pública e ordenamento territorial constituem elementos indissociáveis. Essa perspectiva evidencia a interdependência entre qualidade ambiental e condições de vida urbana.

No plano infraconstitucional, a Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020, define o saneamento básico como um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais que incluem abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e drenagem de águas pluviais (Brasil, 2007; Brasil, 2020).

A integração desses componentes é essencial para a proteção dos recursos hídricos urbanos, sobretudo em contextos marcados por urbanização acelerada e desigual. Nesse sentido, a ausência de políticas efetivas de saneamento compromete não apenas a qualidade ambiental, mas também a concretização de direitos fundamentais, evidenciando o caráter estrutural dessas políticas no âmbito do Estado social.

Essa compreensão encontra respaldo também no plano internacional. A Organização das Nações Unidas reconheceu, por meio da Resolução nº 64/292, que o acesso à água potável e ao saneamento constitui um direito humano essencial à plena realização da vida e de todos os demais direitos. No âmbito da Agenda 2030, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 6 estabelece a necessidade de assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do saneamento para todos, enquanto o ODS 11 propõe a construção de cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. Para Barroso (2020), a incorporação de parâmetros internacionais de direitos humanos no direito interno reforça a exigibilidade de políticas públicas voltadas à concretização de direitos fundamentais, especialmente em contextos de vulnerabilidade.

Relatórios de organismos internacionais, como a World Health Organization e a UN-Water, indicam que a ausência de sistemas adequados de saneamento está diretamente associada à degradação ambiental e ao aumento de riscos à saúde pública, especialmente em áreas urbanas periféricas.

Esses documentos reforçam a compreensão de que o saneamento não deve ser tratado apenas como serviço técnico, mas como componente essencial da garantia de direitos fundamentais. Sob uma perspectiva antropológica, Escobar (2016) aponta que os conflitos ambientais urbanos não podem ser compreendidos apenas em termos técnicos, mas devem ser analisados como expressões de disputas territoriais e de modelos de desenvolvimento que marginalizam determinadas populações.

De forma complementar, Descola (2013) argumenta que a separação entre sociedade e natureza, típica do pensamento moderno, contribui para a naturalização de processos de degradação ambiental em contextos urbanos.

Entretanto, a realidade de muitas cidades brasileiras evidencia a fragmentação dessas políticas. No caso de Manaus, a insuficiência da rede de esgotamento sanitário contribui para que cursos d'água naturais assumam, de forma precária, a função de receptores de efluentes.

Essa situação configura uma forma de externalização dos impactos ambientais, transferindo os custos da urbanização para territórios socialmente vulneráveis e aprofundando desigualdades socioambientais.

A doutrina constitucional contemporânea reconhece que a mera previsão normativa de direitos fundamentais não é suficiente para garantir sua efetividade. Conforme Sarlet (2012), a concretização desses direitos exige a implementação de políticas públicas capazes de assegurar condições materiais mínimas de existência.

Quando essas políticas falham, pode-se caracterizar uma situação de inconstitucionalidade por omissão, especialmente em contextos nos quais a degradação ambiental compromete diretamente a saúde e a dignidade da população.

3 PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO E INJUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL

A análise da degradação dos igarapés em Manaus demanda uma compreensão da produção do espaço urbano enquanto processo social historicamente constituído. Para Santos (2006), o espaço não é apenas um suporte físico, mas resultado de relações sociais, econômicas e políticas que se materializam no território. Nesse sentido, a configuração urbana expressa não apenas formas de ocupação, mas também as desigualdades inerentes ao modo de produção vigente.

Essa perspectiva dialoga com a leitura de Lefebvre (2001), para quem o espaço urbano é produzido a partir de relações de poder e interesses econômicos, sendo simultaneamente resultado e condição da reprodução social.

Assim, a cidade não se organiza de forma neutra, mas segundo lógicas que privilegiam determinados grupos em detrimento de outros. No mesmo sentido, Harvey (2014) destaca que a urbanização está intrinsecamente vinculada à dinâmica de acumulação do capital, produzindo padrões espaciais desiguais que se refletem na distribuição diferenciada de infraestrutura e serviços urbanos.

No contexto amazônico, esse processo assume características específicas. Conforme Becker (2013), a urbanização na Amazônia ocorre de forma acelerada e frequentemente

desarticulada de políticas públicas estruturantes, resultando na expansão de áreas periféricas com baixa cobertura de serviços básicos.

Em Manaus, esse padrão se manifesta na ocupação de áreas ambientalmente frágeis, como margens de igarapés, onde a ausência de infraestrutura formal de saneamento leva à utilização direta desses cursos d'água para o descarte de resíduos.

Essa dinâmica pode ser interpretada à luz do conceito de injustiça ambiental, que evidencia a distribuição desigual dos riscos e danos ambientais entre diferentes grupos sociais (Acsegrad, 2004).

Em contextos urbanos marcados por desigualdade, populações de baixa renda tendem a ser mais expostas a ambientes degradados, com menor acesso a serviços públicos e maior vulnerabilidade a riscos sanitários e ambientais. No caso de Manaus, os impactos da degradação hídrica recaem de forma mais intensa sobre essas populações, reforçando padrões de exclusão territorial.

Além disso, a transformação dos igarapés em canais de esgoto revela uma mudança significativa na função desses elementos no espaço urbano. De sistemas ecológicos complexos, passam a ser incorporados à lógica operacional da cidade como infraestruturas de baixo custo para o escoamento de resíduos.

Esse processo pode ser compreendido como parte do metabolismo urbano, no qual fluxos de matéria e energia são reorganizados de forma a sustentar a dinâmica da cidade, ainda que à custa da degradação ambiental e da precarização de determinados territórios.

Tal reconfiguração implica não apenas a deterioração das condições ambientais, mas também a desvalorização simbólica e social desses espaços.

Os igarapés deixam de ser reconhecidos como elementos estruturantes da paisagem amazônica e passam a ser associados à marginalidade e à degradação, reforçando processos de estigmatização territorial.

Dessa forma, a degradação hídrica não pode ser dissociada das dinâmicas de produção do espaço urbano, sendo expressão de um modelo de desenvolvimento que distribui de maneira desigual os benefícios e os impactos da urbanização.

3.1 CRESCIMENTO URBANO DE MANAUS E PRESSÃO SOBRE AS BACIAS HIDROGRÁFICAS

O crescimento urbano de Manaus, especialmente a partir da segunda metade do século XX, promoveu profundas transformações na organização do território e na dinâmica das bacias hidrográficas que estruturam a cidade. Impulsionada pela implantação da Zona Franca de Manaus em 1967 e pela intensificação dos fluxos migratórios, a expansão urbana ocorreu de forma acelerada e, em grande medida, dissociada de planejamento integrado, resultando na ocupação de áreas ambientalmente sensíveis.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística indicam que a população de Manaus passou de aproximadamente 311 mil habitantes em 1970 para mais de 2,2 milhões na década de 2020, evidenciando um crescimento expressivo em curto período histórico (IBGE, 2022).

Esse processo foi acompanhado pela expansão horizontal da cidade, com avanço sobre áreas de várzea, encostas e margens de igarapés, que desempenham papel fundamental na drenagem natural do território.

Do ponto de vista físico-territorial, Manaus está inserida em um sistema de bacias hidrográficas urbanas interligadas, com destaque para as bacias dos igarapés Educandos, São Raimundo e Mindu, que estruturam grande parte da drenagem da cidade. Conforme diagnósticos do Plano Municipal de Saneamento Básico de Manaus (PMSB), essas bacias apresentam elevado grau de pressão antrópica, decorrente da ocupação irregular e da insuficiência de infraestrutura urbana.

Sob a perspectiva hidrológica, a ocupação dessas áreas implica alterações significativas no funcionamento das bacias urbanas. A substituição da cobertura vegetal por superfícies impermeáveis reduz a infiltração da água no solo e aumenta o escoamento superficial, intensificando processos de erosão, assoreamento e transporte de poluentes.

Tucci (2005), ao analisar a drenagem urbana no Brasil, destaca que a impermeabilização do solo é um dos principais fatores responsáveis pela degradação dos sistemas hidrológicos urbanos, comprometendo a capacidade de regulação natural dos cursos d'água.

Nesse contexto, os igarapés deixam de exercer plenamente sua função ecológica e passam a operar sob forte pressão antrópica. Além disso, a ausência de infraestrutura adequada

de saneamento agrava esse cenário, uma vez que o crescimento urbano não foi acompanhado pela universalização dos serviços de esgotamento sanitário.

Dados do PMSB indicam que a cobertura de esgotamento sanitário ainda é limitada em diversas áreas da cidade, o que contribui para o lançamento direto de efluentes nos corpos hídricos.

Como resultado, os cursos d'água passam a receber não apenas águas pluviais, mas também efluentes domésticos, configurando um sistema híbrido de drenagem e escoamento de esgoto. Essa condição compromete a qualidade ambiental das bacias hidrográficas urbanas e reforça a incorporação dos igarapés à lógica funcional da cidade como receptores de resíduos.

Essa reconfiguração das bacias hidrográficas urbanas evidencia a articulação entre expansão urbana e degradação ambiental, reforçando a compreensão de que os problemas observados nos igarapés de Manaus não são eventos isolados, mas expressão de um modelo de urbanização que desconsidera os limites ecológicos do território.

Assim, a pressão sobre as bacias hidrográficas deve ser compreendida como elemento central na análise da degradação hídrica urbana, articulando dimensões ambientais, sociais e territoriais.

4 DRENAGEM URBANA E DEGRADAÇÃO DOS IGARAPÉS

O sistema de drenagem urbana tem como função principal o escoamento das águas pluviais, reduzindo riscos de alagamento e assegurando a funcionalidade do espaço urbano. Entretanto, quando não articulado de forma adequada ao sistema de esgotamento sanitário, pode atuar como vetor de degradação dos corpos hídricos, especialmente em contextos de urbanização acelerada e infraestrutura insuficiente.

No caso de Manaus, a baixa cobertura de coleta e tratamento de esgoto resulta no lançamento direto de efluentes domésticos nos igarapés, os quais passam a desempenhar, de forma precária, a função de receptores de resíduos.

Dados recentes indicam que aproximadamente 70,9% da população da Região Metropolitana de Manaus não possui acesso à coleta de esgoto, o que corresponde a cerca de 1,84 milhão de pessoas, evidenciando a magnitude do déficit sanitário (Painel Saneamento Brasil, 2024). Nesse contexto, a ausência de redes formais induz práticas informais de descarte, incluindo a conexão irregular de esgoto às galerias de drenagem pluvial.

Do ponto de vista técnico, essa dinâmica evidencia a disfunção do modelo de drenagem urbana, originalmente concebido sob o princípio do sistema separador absoluto, no qual águas pluviais e esgoto devem ser conduzidos por redes distintas.

Na prática, contudo, observa-se a constituição de um sistema híbrido, no qual a infraestrutura de drenagem passa a ser utilizada como alternativa à ausência de redes de esgotamento, ampliando significativamente a carga poluente nos cursos d'água urbanos.

As consequências desse processo são expressivas. A introdução contínua de matéria orgânica e contaminantes altera as características físicas, químicas e biológicas dos igarapés, comprometendo sua capacidade de suporte ecológico.

A deterioração da qualidade da água impacta diretamente a biodiversidade aquática e está associada ao aumento de riscos à saúde pública, como evidenciam os registros de internações por doenças de veiculação hídrica na região (Datusus, 2024).

Esse cenário não se restringe ao contexto local, mas reflete um padrão estrutural do saneamento no Brasil. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística indicam que cerca de 39,7% dos municípios brasileiros não possuem serviço de esgotamento sanitário, sendo que, na região Norte, apenas 16,2% dispõem desse serviço.

Tal distribuição evidencia profundas desigualdades territoriais no acesso à infraestrutura sanitária, reforçando a compreensão de que a precariedade observada em Manaus está inserida em um quadro mais amplo de déficit estrutural (IBGE, 2020).

Do ponto de vista jurídico, essa realidade evidencia a falha na implementação de políticas públicas integradas de saneamento básico, em desacordo com os princípios estabelecidos pela Lei nº 11.445/2007 e atualizações posteriores.

A fragmentação entre drenagem urbana e esgotamento sanitário, associada à ausência de universalização dos serviços, resulta na transferência dos impactos ambientais para os corpos hídricos e para populações socialmente vulneráveis.

Tal dinâmica configura não apenas uma disfunção administrativa, mas uma violação material do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, na medida em que compromete simultaneamente a qualidade ambiental, a saúde pública e a dignidade humana.

4.1 DIAGNÓSTICO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MANAUS À LUZ DO PMSB

A análise do sistema de esgotamento sanitário em Manaus, à luz do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), revela um quadro estrutural marcado por déficits históricos, baixa cobertura dos serviços e significativa assimetria territorial na oferta de infraestrutura.

Embora o município tenha apresentado avanços pontuais nas últimas décadas, os dados indicam que apenas uma parcela reduzida do esgoto gerado é efetivamente coletada e tratada. Estimativas apontam que aproximadamente 22,3% do esgoto produzido na cidade é coletado, o que implica que a maior parte dos efluentes é lançada diretamente no ambiente sem qualquer tipo de tratamento, evidenciando a persistência de um modelo sanitário incompleto e excludente.

Esse cenário evidencia que, na prática, os corpos hídricos urbanos passam a desempenhar funções que extrapolam sua natureza ecológica. Em particular, os igarapés são incorporados à dinâmica urbana como elementos de um sistema informal de escoamento de resíduos, absorvendo e transportando efluentes domésticos ao longo da malha urbana.

Tal processo pode ser interpretado à luz da produção social do espaço, na qual, conforme Henri Lefebvre, o espaço urbano é continuamente (re)configurado por práticas sociais e relações de poder que redefinam suas funções e significados.

A literatura técnica e os diagnósticos institucionais indicam que, diante da ausência de infraestrutura adequada, parcela significativa da população recorre a soluções precárias, incluindo o lançamento direto de esgoto em valas, rios e igarapés.

Esse padrão evidencia aquilo que David Harvey denomina como produção desigual do espaço urbano, na qual a distribuição de infraestrutura e serviços segue uma lógica seletiva, privilegiando determinadas áreas em detrimento de outras, especialmente aquelas ocupadas por populações socialmente vulneráveis.

Além disso, o modelo de infraestrutura sanitária vigente, baseado na separação entre sistemas de drenagem pluvial e esgotamento sanitário, mostra-se insuficiente frente à realidade urbana de Manaus.

A inexistência de cobertura universal favorece a ocorrência de ligações irregulares, nas quais o esgoto doméstico é direcionado para galerias pluviais, tendo como destino os cursos d'água urbanos.

Esse processo contribui para a sobrecarga dos igarapés e evidencia a formação de um sistema híbrido de drenagem e escoamento de efluentes, caracterizado por soluções improvisadas e ambientalmente insustentáveis.

O PMSB também demonstra que a expansão da rede de esgotamento sanitário não acompanha o ritmo de crescimento urbano, especialmente em áreas periféricas e de ocupação recente.

Essa defasagem reforça a utilização dos igarapés como alternativa funcional de baixo custo para o escoamento de efluentes, consolidando um padrão de urbanização que transfere os impactos ambientais para territórios socialmente vulneráveis.

Nessa perspectiva, a cidade se estrutura a partir de uma lógica que, conforme aponta Manuel Castells, articula processos de urbanização, exclusão social e desigualdade no acesso aos serviços essenciais.

Dessa forma, o diagnóstico apresentado pelo PMSB não apenas confirma a precariedade do sistema de saneamento em Manaus, mas também evidencia a incorporação dos igarapés à lógica operacional da cidade, ainda que de maneira informal e ambientalmente degradante.

Trata-se de um processo que revela uma falha estrutural na implementação das políticas públicas de saneamento, na qual a ausência de infraestrutura adequada não apenas compromete a qualidade ambiental, mas também reproduz desigualdades socioespaciais. Sob essa perspectiva, a degradação dos igarapés deixa de ser um problema meramente ambiental e passa a configurar uma expressão concreta das contradições do modelo de urbanização vigente, com implicações diretas para a efetividade do direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

5 IMPLICAÇÕES JURÍDICAS E RESPONSABILIDADE ESTATAL

A persistência da degradação dos igarapés em Manaus suscita questões centrais acerca da responsabilidade do Estado na garantia de direitos fundamentais, especialmente no que se refere à proteção ambiental e à promoção de condições adequadas de saúde pública.

A insuficiência na implementação de políticas eficazes de saneamento básico não pode ser compreendida apenas como limitação administrativa, mas deve ser analisada à luz do dever constitucional de proteção ambiental estabelecido pelo art. 225 da Constituição Federal.

Nesse contexto, a omissão estatal na universalização dos serviços de esgotamento sanitário configura um quadro de inefetividade normativa, na medida em que compromete a concretização de um direito fundamental de caráter difuso.

Conforme destaca Ingo Wolfgang Sarlet, os direitos fundamentais não se esgotam em sua previsão formal, exigindo a implementação de condições materiais que viabilizem sua efetividade no plano concreto.

Assim, a manutenção de corpos hídricos urbanos em estado contínuo de degradação evidencia uma lacuna entre o reconhecimento jurídico do direito ao meio ambiente equilibrado e sua realização prática.

A jurisprudência do Supremo Tribunal Federal tem afirmado o caráter vinculante das normas ambientais, reconhecendo que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado possui eficácia imediata e impõe ao poder público deveres positivos de proteção.

Na interpretação de Luís Roberto Barroso, a omissão estatal na implementação de políticas públicas essenciais ultrapassa o plano da mera deficiência administrativa e pode configurar violação direta à Constituição, ao comprometer a dimensão normativa e vinculante dos direitos fundamentais, especialmente aqueles relacionados à dignidade da pessoa humana (Barroso, 2020).

Essa orientação tem sido consolidada em precedentes como a Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 708, que tratou da operacionalização do Fundo Clima, na qual o Supremo Tribunal Federal reconheceu que a inércia estatal na execução de políticas ambientais configura descumprimento de deveres constitucionais, admitindo o controle judicial em situações de falha estrutural e reafirmando a exigibilidade concreta de direitos fundamentais de natureza ambiental.

Nessa perspectiva, a omissão estatal no campo do saneamento básico e da proteção dos recursos hídricos urbanos não se reduz a uma insuficiência administrativa, mas expressa violação a deveres constitucionais positivos.

De forma complementar, a jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça consolidou o entendimento de que a responsabilidade por danos ambientais possui natureza objetiva, fundada na teoria do risco integral, não admitindo excludentes, o que reforça que a ausência ou insuficiência de políticas públicas, quando resulta em degradação ambiental, pode ensejar

responsabilização estatal por danos difusos, evidenciando que o dever de proteção ambiental abrange tanto a ação quanto a prevenção de omissões estruturais.

Além disso, a responsabilidade estatal pode ser analisada também sob a perspectiva da responsabilidade civil objetiva, prevista no art. 37, § 6º, da Constituição Federal, uma vez que a degradação ambiental decorrente da ausência ou insuficiência de políticas públicas de saneamento gera danos difusos à coletividade.

Nesse sentido, a persistência do lançamento de esgoto in natura em corpos hídricos urbanos evidencia não apenas falhas de gestão, mas a produção institucionalizada de riscos ambientais e sanitários.

A relação entre saneamento e saúde pública reforça essa compreensão. A exposição contínua a ambientes contaminados está diretamente associada à incidência de doenças de veiculação hídrica, afetando de maneira desproporcional populações em situação de vulnerabilidade.

Tal cenário evidencia a interdependência entre direitos fundamentais, na medida em que a violação do direito ao meio ambiente implica, simultaneamente, a restrição do direito à saúde e à qualidade de vida.

Diante desse quadro, a degradação dos igarapés não pode ser compreendida apenas como resultado de falhas pontuais na gestão urbana, mas como expressão de um problema estrutural que articula desigualdade socioespacial, ausência de infraestrutura e limitações na efetivação de direitos fundamentais.

Apesar de o Brasil ser reconhecido como uma das maiores reservas de água doce do planeta, concentrando cerca de 12% dos recursos hídricos globais, com destaque para a Bacia Amazônica, responsável por aproximadamente 20% da água doce superficial mundial, essa abundância não se traduz, de forma automática, em garantia de qualidade ambiental ou de acesso universal à água, conforme indicam dados institucionais e relatórios internacionais sobre a distribuição e governança dos recursos hídricos (Senado Federal, 2013; Un-Water, 2024).

No contexto amazônico, essa contradição torna-se particularmente evidente. A cidade de Manaus, inserida em uma das regiões mais ricas em recursos hídricos do mundo, apresenta igarapés urbanos fortemente degradados, utilizados como receptores de esgoto doméstico.

Esse cenário revela um descompasso entre disponibilidade natural e gestão urbana, evidenciando que a crise hídrica contemporânea não decorre apenas da escassez física de água, mas também de falhas estruturais na governança e na infraestrutura de saneamento.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida ao longo deste artigo evidencia que a transformação dos igarapés em receptores de esgoto em Manaus não constitui um fenômeno isolado, mas a expressão de um modelo de urbanização marcado por profundas desigualdades socioespaciais e pela insuficiência histórica das políticas públicas de saneamento.

Nesse contexto, os corpos hídricos urbanos deixam de exercer suas funções ecológicas e passam a integrar, de forma precária, a infraestrutura informal de escoamento de resíduos, revelando uma reconfiguração funcional do espaço urbano orientada por limitações estruturais.

Do ponto de vista jurídico, essa realidade ultrapassa a esfera administrativa e se insere no campo da efetivação de direitos fundamentais. A persistência da degradação ambiental em áreas urbanas, associada à ausência de universalização do saneamento, evidencia um quadro de inefetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como sua interdependência com o direito à saúde e à dignidade humana.

Trata-se, portanto, de uma situação que pode ser compreendida como expressão de uma omissão estatal estrutural, na medida em que o poder público não assegura condições materiais mínimas para a garantia desses direitos.

Essa problemática ganha contornos ainda mais complexos quando situada em uma perspectiva mais ampla. Embora o Brasil seja reconhecido como uma das maiores reservas de água doce do planeta, com significativa concentração na Bacia Amazônica, essa abundância não se traduz automaticamente em qualidade ambiental ou acesso equitativo aos recursos hídricos.

No contexto amazônico, essa contradição torna-se evidente na realidade de Manaus, onde igarapés urbanos altamente degradados coexistem com uma das maiores disponibilidades hídricas do mundo.

Essa dissociação entre disponibilidade natural e gestão urbana aproxima a realidade local das dinâmicas globais de crise hídrica, nas quais a escassez não decorre exclusivamente

de limites físicos, mas de falhas institucionais, desigualdades territoriais e ausência de políticas integradas de gestão dos recursos hídricos.

Assim, a utilização de corpos hídricos urbanos como receptores de esgoto não deve ser interpretada apenas como um problema técnico de infraestrutura, mas como manifestação de um processo mais amplo de vulnerabilização socioambiental.

Diante desse cenário, a superação da degradação dos igarapés exige não apenas investimentos em infraestrutura de saneamento, mas uma reorientação das políticas urbanas, baseada na integração entre planejamento territorial, gestão ambiental e garantia de direitos fundamentais.

Mais do que elementos paisagísticos, os igarapés devem ser reconhecidos como estruturas centrais na organização do espaço urbano amazônico, cuja preservação está diretamente vinculada à construção de cidades mais justas, sustentáveis e socialmente inclusivas.

Nesse sentido, a persistência da degradação dos igarapés urbanos em Manaus não apenas evidencia falhas na gestão urbana, mas configura uma violação estrutural de direitos fundamentais, passível de controle jurisdicional e de responsabilização estatal, especialmente diante da omissão na implementação de políticas públicas essenciais.

Tal cenário reforça a necessidade de superação de uma abordagem meramente administrativa do saneamento básico, reconhecendo-o como dever constitucional vinculante, cuja inobservância compromete a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e da própria dignidade da pessoa humana.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. **Justiça ambiental e construção social do risco**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.

BARROSO, Luís Roberto. **Curso de direito constitucional contemporâneo: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2020.

BECKER, Bertha K. **A urbe amazônica**. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 5 jan. 2007.

BRASIL. **Lei nº 14.026**, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 15 jul. 2020.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental nº 708**. Relator: Min. Luís Roberto Barroso. Brasília, Diário de Justiça Eletrônico, 4 jul. 2022.

BRASIL. Senado Federal. **Brasil: Reservatório de água do mundo**. Brasília, Senado Federal, 19 mar. 2013. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRASIL. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). **Informações de saúde: morbidade hospitalar e indicadores correlatos**. Brasília, Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados: Manaus**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Quatro em cada dez municípios não têm serviço de esgoto no país**. Agência IBGE Notícias, Rio de Janeiro, 22 jul. 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

DESCOLA, Philippe. **Beyond nature and culture**. Chicago: University of Chicago Press, 2013.

ESCOBAR, Arturo. **Sentipensar con la tierra: nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia**. Medellín: Ediciones UNAULA, 2014.

HARVEY, David. **Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

LEFEBVRE, Henri. **A produção do espaço**. Tradução de Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins. [S. l.: s. n.], 2006.

MANAUS. Prefeitura Municipal de Manaus. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Manaus: esgotamento sanitário**. Manaus: Prefeitura de Manaus, 2026. Disponível em: <https://planodesaneamento.manaus.am.gov.br/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente**. 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **The human right to water and sanitation: resolution adopted by the General Assembly on 28 July 2010 (A/RES/64/292)**. New York: United Nations, 2010.

PAINEL SANEAMENTO BRASIL. **Indicadores de saneamento: Região Metropolitana de Manaus.** São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2024. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br/>. Acesso em: 22 mar. 2026.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2006.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais: uma teoria geral dos direitos fundamentais na perspectiva constitucional.** 11. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional.** 10. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

TUCCI, Carlos E. M. **Drenagem urbana.** Porto Alegre: ABRH, 2005.

UN-WATER. **UN World Water Development Report 2024: water for prosperity and peace.** Paris: UNESCO, 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Sanitation.** Geneva: WHO, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/>. Acesso em: 22 mar. 2026.