

Manaus e seus “Igarapés de Plástico”: Uma Cidade à Deriva em Meio ao Colapso

Manaus and its "Plastic Streams": A City Adrift Amid Collapse

Michele Lins Aracaty e Silva

Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas (AM), Brasil

GT04. Meio Ambiente, Agroecologia, Sustentabilidade e Mudanças Climáticas

Resumo:

A preocupação com a sustentabilidade e com o impacto gerado pela atividade socioeconômica e suas implicações sobre o meio ambiente teve início no século passado constituindo hoje um desafio humanitário. A história de Manaus se entrelaça à própria história de ocupação de seus igarapés. No final do século XIX e início do XX os igarapés foram objeto de disputa entre a elite sofisticada que almejava uma cidade moderna e civilizada versus a população carente que os utilizava para tomar banho, lavar roupas e demais atividades cotidianas. Hoje os igarapés de Manaus são tapetes de garrafas PET. Para tanto, objetivamos discutir o impacto causado pelo descarte incorreto dos resíduos sólidos nos igarapés de Manaus à luz dos ODS's. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva e explicativa, com fontes secundárias, método observacional e análise de conteúdo. Acerca dos impactos gerados pelo descarte incorreto dos resíduos sólidos nos igarapés de Manaus além de comprometerem a saúde da população, geram elevados custos aos cofres municipais e impactam na mortalidade dos igarapés que cortam a capital visto que suas nascentes estão soterradas pelo lixo ou assorizadas. Apesar das ações diárias realizadas pela SEMULSP pouco se tem avançado. A solução seria a conscientização e a mudança de postura da sociedade ao despejar resíduos sólidos nos igarapés bem como uma destinação correta destes o que contribuiria para a geração de emprego e renda verde, redução do impacto ambiental e melhoria das condições de saúde da população que reside às margens dos igarapés.

Palavras-chave: Igarapés de plástico. Políticas públicas ambientais. Sustentabilidade. Manaus.

Abstract

Concern for sustainability and the impact of socioeconomic activity and its implications on the environment began in the last century and today constitutes a humanitarian challenge. The history of Manaus is intertwined with the history of the occupation of its streams. In the late 19th and early 20th centuries, the streams were the object of dispute between the sophisticated elite who aspired to a modern and civilized city versus the impoverished population who used them for bathing, washing clothes, and other daily activities. Today, the streams of Manaus are carpets of PET bottles. Therefore, we aim to discuss the impact caused by the incorrect disposal of solid waste in the streams of Manaus in light of the SDGs. Methodologically, this is a qualitative, descriptive, and explanatory research, using secondary sources, observational method, and content analysis. Regarding the impacts generated by the improper disposal of solid waste in the streams of Manaus, in addition to compromising the health of the population, it generates high costs for municipal coffers and impacts the mortality of the streams that cross the capital, since their sources are buried by garbage or silted up. Despite the daily actions carried out by SEMULSP (Municipal Secretariat of Urban Cleaning and Public Services), little progress has been made. The solution would be awareness and a change in the attitude of society when dumping solid waste into the streams, as well as a correct destination for this waste, which would contribute to the generation of green employment and income, reduction of environmental impact, and improvement of the health conditions of the population residing on the banks of the streams.

Keywords: Plastic streams. Environmental public policies. Sustainability. Manaus.

1. Introdução

Os igarapés que atravessam Manaus são importantes elementos naturais e, historicamente, serviram como espaços de uso coletivo para as populações mais vulneráveis. Nessas áreas, era comum a prática de higiene pessoal, como o banho, a lavagem de roupas e de

animais, além de funcionarem como vias de circulação e, sobretudo, locais de convivência social.

Durante os tempos áureos da exploração da borracha, nos séculos XIX e XX, a elite manauara buscava inspiração nos modelos de vida e modernização de Paris, com o objetivo de transformar Manaus na chamada "Paris dos Trópicos".

Para alcançar essa visão idealizada, era necessário projetar a cidade como um símbolo de modernidade e civilização. Esse propósito estava alinhado ao esforço de melhoria e embelezamento urbano, guiado por um rigoroso Código de Posturas Municipais controlado pelo Estado e pela elite local. Esse código estabelecia normas sociais e espaciais acompanhadas de sanções e punições para aqueles que não respeitassem suas diretrizes.

A normatização influenciou significativamente a dinâmica da cidade, marcando o início da imposição de novos padrões com o objetivo de transformar hábitos e costumes que entravam em conflito com os valores e a cultura profundamente enraizada e vivida pela população da época (Globe, 2019).

Nesse contexto de mudanças e transformações, os igarapés passaram a ser vistos como entraves ao crescimento e desenvolvimento urbano, além de serem considerados focos de doenças. A solução adotada envolveu o soterramento e a canalização desses cursos d'água, bem como o deslocamento de populações mais vulneráveis para regiões periféricas da capital amazonense.

Foi nesse momento que os igarapés começaram a ser encarados como um problema urbano a ser enfrentado e, com o tempo, negligenciado tanto pelo poder público quanto pela população local. Paralelamente, a capital transformou-se na metrópole da Amazônia, consolidando-se como uma das cidades mais populosas da região.

Com o avanço da urbanização e o aumento da concentração populacional, houve também um crescimento expressivo na geração de resíduos urbanos por habitante. No caso de Manaus, que constitui o objeto deste estudo, esses resíduos encontram-se frequentemente acumulados dentro dos igarapés, alcançando volumes alarmantes.

Manaus já contou com mais de mil igarapés catalogados, que cruzavam a cidade de ponta a ponta. Hoje, restam cerca de 150, poucos dos quais ainda apresentam condições de navegabilidade, já que muitos estão cobertos por um lamentável tapete de garrafas PET. Os igarapés da cidade refletem um cenário de abandono, marcado por odores insuportáveis e, em períodos de chuvas intensas ou durante a cheia dos rios, causam diversos transtornos devido aos frequentes transbordamentos.

A crescente densidade populacional, aliada à ineficiência da gestão pública municipal no manejo adequado e na destinação correta dos resíduos sólidos, transformou a capital do Amazonas em um grande desafio tanto para a administração pública quanto para o cotidiano dos manauaras.

De acordo com dados da Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Meio Ambiente (Abrema), Manaus descarta diariamente cerca de 3 mil toneladas de lixo. Parte significativa desse volume, que deveria ser enviada ao aterro sanitário localizado na AM-010, acaba sendo despejada, de forma irregular, nos igarapés ou diretamente no Rio Negro, que corta a cidade.

Ressaltamos que a gestão adequada dos resíduos sólidos é uma preocupação global, agravada pelo aumento do volume gerado anualmente por pessoa, especialmente em regiões densamente povoadas e impactadas pelo rápido processo de urbanização.

No Brasil, com uma população de 213 milhões de habitantes, o país se destaca como um dos maiores geradores de resíduos sólidos no mundo, contabilizando 79,1 milhões de toneladas por ano (dados de 2019). Isso equivale a cerca de 379 kg por habitante anualmente. Contudo, apenas 3% desse montante recebem tratamento adequado, sendo destinados à reciclagem ou manejo correto.

Dentro desse contexto, é fundamental mencionar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305 de 2010, que estabelece diretrizes para o manejo sustentável dos resíduos e enfatiza a importância da colaboração dos diversos segmentos da sociedade.

No caso do estado do Amazonas, que lidera a produção de resíduos urbanos na Região Norte, a situação é ainda mais preocupante. Seus 62 municípios continuam utilizando lixões inadequados para o descarte de resíduos, uma vez que faltam aterros sanitários na região. Em outras palavras, até o momento, os municípios amazonenses não cumpriram as exigências previstas pela PNRS, mesmo após múltiplas prorrogações de prazo.

Este estudo se concentrará na realidade de Manaus, capital do Amazonas, tendo como base os dados mais recentes sobre a quantidade de resíduos descartados nos igarapés, o tamanho da população local e as ações realizadas pela atual gestão municipal, responsável pelo manejo adequado e destinação final desses resíduos.

No que diz respeito à gestão de resíduos, o trabalho está fundamentado nos princípios da sustentabilidade – dimensões econômica, social e ambiental –, representando um desafio global alinhado aos compromissos estabelecidos na Agenda 2030 e nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Considerando o cenário observado em relação ao descarte inadequado de resíduos nos igarapés de Manaus, emerge a seguinte questão central: quais são os principais impactos provocados por essa prática na capital do Amazonas? Assim, o objetivo do estudo é explorar a problemática do descarte inadequado dos resíduos urbanos nos igarapés de Manaus, com base nos preceitos dos ODS.

Quanto ao percurso metodológico, trata-se de uma pesquisa qualitativa, descritiva e explicativa, com fontes secundárias, método observacional e análise de conteúdo.

A construção bem como o embasamento teórico utilizado foi pautado nos seguintes tópicos: Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Manaus: industrialização, urbanização e povoamento, Resíduos sólidos urbanos e seus impactos, A geografia de Manaus e o lixo nos igarapés e por fim, apresentamos a discussão com base na Agenda 2030 e os 17 ODS's.

A discussão sobre o descarte inadequado de resíduos é indispensável para sustentar os pilares da sustentabilidade. Quando esse tema é aplicado a um ambiente único como a Amazônia, a relevância do debate se intensifica, visto que ela representa o maior ecossistema de água doce do planeta, tendo Manaus como sua capital urbanizada, cercada por bacias hidrográficas e inúmeros igarapés.

Manaus, localizada no estado do Amazonas, está inserida em quatro principais bacias urbanas: Educandos, São Raimundo, Puraquequara e Tarumã, além de ser atravessada por mais de cem igarapés que complementam sua rica geografia hídrica.

Nesse contexto, o projeto de instalação de ecobarreiras em Manaus tem se mostrado uma solução promissora ao promover a retirada mensal de centenas de toneladas de resíduos. Essa iniciativa, marcada por sua eficácia na redução do manejo inadequado de materiais descartados, foi recentemente destacada durante a COP30, reforçando sua importância como exemplo de ação ambiental concreta e de impacto positivo para a região.

A organização deste estudo segue uma estrutura composta pelas seguintes seções: Introdução, Referencial Teórico, Metodologia, Análise e Discussão dos Resultados, Considerações Finais, e Referências.

2. Referencial Teórico

2.1. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável

Tanto a sustentabilidade quanto o desenvolvimento sustentável são problemáticas globais. Acerca do desenvolvimento sustentável, consiste num processo de aprendizagem onde as políticas públicas são orientadas por um plano de desenvolvimento nacional (BARBOSA,

2008).

Para Feil e Schreiber (2017), a sustentabilidade, constitui no reflexo da relação entre o homem e o meio ambiente acerca dos problemas existentes que podem afetar a relação entre a ecologia e o desenvolvimento econômico.

De acordo com Parente e Dias (1997), o conceito de desenvolvimento sustentável pressupõe um crescimento econômico atento e responsável, de maneira a extrair dos recursos e tecnologias disponíveis benefícios para o presente, sem comprometer as reservas que serão legadas às gerações futuras. O desenvolvimento sustentável, consolidado em 1987 está pautado em três pilares: no meio ambiente, na economia e na sociedade.

O mais conhecido e relevante documento da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1988, p. 46) define desenvolvimento sustentável como sendo “atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades”, com o passar dos anos, a preocupação com a natureza foi se tornando cada vez mais presente na sociedade.

Segundo Barbosa (2008, p. 3) “o desenvolvimento sustentável é um processo de aprendizagem social de longo prazo, que por sua vez, é direcionado por políticas públicas orientadas por um plano de desenvolvimento nacional”.

Ainda segundo a autora (2008), a pluralidade de atores sociais e interesses presentes na sociedade colocam-se como entraves para as políticas públicas e para o desenvolvimento sustentável.

As análises e recomendações da CMMAD (1988) e da Agenda 21 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1996), outro importante documento, resultante da Rio 92, estão centradas nas dimensões ambientais, econômicas e sociais.

Posto a discussão, temos atualmente, os desafios firmados através da Agenda 2030, instituída em 2015 pela (ONU) que estabeleceu entre os países membros o compromisso para atender às 169 metas propostas através de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (17 ODS's) até o ano de 2030 (ONU, 2015).

Sobre a Agenda 2030, “constitui num plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estão interligados e versam sobre o compromisso de todos no âmbito social, econômico e ambiental (ONU, 2015).

Entre os avanços da política ambiental brasileira destacamos: a promulgação da Lei 12.305 de 2010, definida como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que norteia a



responsabilidade da destinação correta dos resíduos a ser compartilhada entre os *stakeholders*, como podemos observar no próximo tópico.

2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida na Lei 12.305/2010, é considerado o mais bem sucedido instrumento de orientação de ações estratégicas em relação aos resíduos sólidos produzidos no país.

Tal legislação, constituiu num acordo compartilhado sendo resultado de 20 anos de discussão, acerca da gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo originalmente um prazo de quatro anos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, cabendo aos municípios a responsabilidade pelos resíduos gerados em seus territórios. Prazo que não foi cumprido e vem sendo prorrogado.

A PNRS, tem como princípios: a busca por resultados significativos no desenvolvimento ambiental sustentável, inclusão e organização social, geração de trabalho e renda, pesquisa e introdução de novas tecnologias, mecanismos de gestão que valorizem os resíduos como bens de capital, identificar oportunidades econômicas associadas à reutilização, reciclagem, aproveitamento energético e formas adequadas de destinação final (2010).

Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos são os principais instrumentos de gestão das diversas fontes produtoras e devem buscar: a) redução dos resíduos produzidos; b) coleta seletiva e reciclagem com participação e inclusão dos trabalhadores; c) responsabilidade da cadeia de produção e consumo pela destinação dos resíduos através de mecanismos de responsabilidade compartilhada e logística reversa; d) erradicação dos lixões até o final de 2014.

A Lei 12.305/2010 é um importante instrumento que oportuniza muitos benefícios, principalmente para as empresas. Ademais, coloca o país no caminho da melhoria da qualidade de vida, da preservação ambiental e da sustentabilidade.

Entre esses resíduos estão alguns mais complexos, como os de construção civil, hospitalares, radioativos, agrícolas, industriais e de mineração, mas também os domiciliares, oriundos de atividades domésticas em residências urbanas, e os de limpeza urbana, originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, classificados como Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

Ainda em relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), vem para dispor sobre o gerenciamento dos resíduos e não deve ser vista apenas como uma obrigação dos fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores para destinar corretamente os resíduos. Deve ser entendida como um instrumento que influencia positivamente toda a cadeia, a



sociedade e o meio ambiente (Lei 12.305/10).

Um relevante instrumento apresentado a partir da PNRS é o direcionamento para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), de elevada relevância para os municípios e empresas, que segue determinação da PNRS, seção V, art. 20 ao 24, constitui num documento que identifica o tipo e a quantidade de resíduos gerados. Indica também as práticas ambientalmente corretas para o manejo, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem, destinação e disposição final.

Para elaborar o PGRS são definidos medidas e procedimentos para o correto manejo e gerenciamento dos resíduos, os quais quando aplicados, possibilitam a minimização dos impactos ambientais e da construção de aterros sanitários.

2.3 Resíduos sólidos urbanos e seus impactos

De acordo com o SENIR (2022), os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), são os originários de atividades domésticas urbanas (resíduos domiciliares) bem como os oriundos da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e de outros serviços de limpeza urbana.

Para a ABRELPE (2020), a fração orgânica abrangendo sobras e perdas de alimentos, resíduos verdes e madeiras é a principal componente dos RSU com 45,3%. Os resíduos recicláveis secos totalizam 33,6%, sendo compostos principalmente pelos plásticos com 16,8%, papel e papelão com 10,4%, vidros 2,7%, metais 2,3%, embalagens multicamadas 1,4% e outros com 21,1% (resíduos têxteis, couros, borrachas e rejeitos).

No próximo tópico, apresentaremos a discussão acerca do nosso objeto de estudo, Manaus, capital do estado do Amazonas, cidade com características urbanas e industriais que deste a década de 70 recebe um contingente expressivo de pessoas e famílias em busca de emprego e renda ligados à atividade industrial do Polo Industrial de Manaus (PIM) e que assim como as demais capitais brasileiras tem o desafio de dar o destino correto aos resíduos urbanos.

2.4 Manaus: industrialização, urbanização e povoamento

O Polo Industrial da Zona Franca de Manaus – PIM, criado através da Lei. n. 3.173 de 06 de junho de 1957, é fruto de uma política de integração regional que objetivava atender duas relevantes demandas: criar regiões com infraestrutura que atraíssem pessoas aos espaços densamente pouco povoados e descentralizar o processo de industrialização que estava centralizado na região sudeste do país. Assim, o modelo Zona Franca de Manaus atendia às duas demandas e buscava promover e estimular a associação produtiva e social da região amazônica.

Dez anos após a promulgação da Lei, já em 1967, o modelo foi implementado e



XVI World Congress of Rural Sociology
64th Congress of the Brazilian Society of Rural
Economics, Management and Sociology

JULY 19 - 23, 2026 | PORTO ALEGRE/RS | BRAZIL | UFRGS

estruturado com base em três polos: comercial, industrial e agropecuário, tendo o polo industrial como pilar de sustentação.

Hoje, com 59 anos de atividade, superou inúmeros desafios, entre crises, mudanças de planos econômicos, reestruturação econômica e política e mais recentemente a pandemia de Covid-19 surpreendendo o mercado ao registrar crescimento e geração de 131.401 mil empregos entre efetivos, temporários e terceirizados). Em 2025, o Polo Industrial de Manaus (PIM) faturou o montante recorde de R\$ 227,67 bilhões, o que representa crescimento de 11,02% na comparação com o resultado obtido em 2024 (R\$ 205,07 bilhões).

De acordo com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação – SEDECTI (2025), O Produto Interno Bruto (PIB) do Amazonas alcançou R\$ 48,14 bilhões no 4º trimestre de 2025, alta de 7,69% em comparação com o mesmo período de 2024 com peso significativo oriundo da atividade do PIM.

O modelo Zona Franca de Manaus, constitui numa relevante política desenvolvimentista de integração e uma das principais iniciativas do Governo Federal na região amazônica, sua presença desencadeou uma virtuosa ligação produtiva e competitiva com os demais estados brasileiros bem como em países nos mais diversos continentes (Silva, Lucas e Oliveira, 2022).

Para Pesavento (1995, p. 282-283), o processo de modernização de Manaus segue os interesses de uma elite mercantil e política em consonância com poder público e privado que desejavam uma cidade monumental e civilizada com grandes prédios públicos, ajardinamentos de praças, grandes avenidas, serviços públicos, como luz elétrica, água encanada, serviço de esgoto, coleta de lixo, serviço de bonde, e principalmente estabelecimentos comerciais e culturais que lembrassem a cultura europeia e cosmopolita, como lojas, restaurantes, hotéis, confirmando a representação de uma cidade e de uma cultura distante.

Ainda para o autor (1995), estas políticas de melhoramento apontam o imaginário social das cidades-metrópoles como uma referência conceitual vigente no mundo capitalista, norteando o pensamento dos “construtores” das cidades do final do século XIX e início do século XX, sendo guiados pela “representação simbólica da modernidade desejada”.

A implantação do Modelo Zona Franca de Manaus através do Polo Industrial foi fator preponderante para transformar a capital do Amazonas em cidade de elevada atratividade regional uma vez que recebeu e recebe diariamente um número relevante quantitativo populacional em busca de emprego, educação, qualidade de vida e inúmeras outras oportunidades.

A migração populacional para Manaus tem como consequência o crescimento desordenado e espraiamento da cidade para as zonas mais periféricas. Nestas, por sua vez, encontram-se com pouco ou nenhuma infraestrutura (transporte público, saneamento básico, habitação, água tratada, esgotamento sanitário) adequada para receber esse volume populacional, que por vezes impacta negativamente sobre as áreas verdes em torno da capital e próximos às nascentes e igarapés pois se acomodam em áreas de invasão na zona periférica (IPEA, 2021).

Manaus apresentou nas últimas décadas um crescimento exponencial de sua população urbana, principalmente a partir da década de 1990. Hoje Manaus é lar para 2.303.732 habitantes com densidade demográfica de 181,01 hab/km² concentrando 53% da população total do estado do Amazonas.

O contingente populacional constitui variável relevante no que tange à ocupação e a construção de moradias às margens dos igarapés da cidade e até hoje parte expressiva dessa ocupação ainda se encontra em patamares de ilegalidade e não dispõe de quase nenhum serviço de saneamento básico, água tratada, coleta de lixo ou esgotamento sanitário o que contribui para agravar a situação do descarte incorreto dos resíduos nos igarapés e próximo às nascentes (ONG MATA VIVA, 2020).

Na Amazônia, tendo como base Manaus e seu processo de urbanização, a metrópole cresce mais que a região, reafirmando uma tendência de concentração urbana, populacional e econômica, que se diferencia da urbanização já apontada como tendência para o restante do território brasileiro. Isso em decorrência especialmente da implantação do Polo Industrial de Manaus, que favoreceu a concentração econômica e demográfica. Nesse caso em particular, a urbanização do território, entendida como a difusão dos nexos da modernização do espaço, não acompanha com a mesma intensidade a urbanização da sociedade, marcada pela difusão do modo de vida urbano, que se faz mais presente em toda a região (Trindade Junior, 2010).

A industrialização e a urbanização formam um processo duplo, mas interligado, sendo faces conflituosas de uma realidade conjunta onde a indústria transforma a urbanidade preexistente ameaçando-a, e ao mesmo tempo a recria numa expansão urbana sem precedente. O choque cidade/ indústria cria e recria contradições: cidade/ campo, natureza/ obra humana, entre outras e ao recriar a urbanidade, este choque reorganiza a vida social amplamente proporcionando o surgimento de outra prática social, outra relação com o espaço e com a natureza. A compreensão dessas mudanças é fundamental para o debate sobre cidade, espaço, urbanização e sobre o desenvolvimento (Lefebvre, 1975).

A seguir, faremos um breve resumo da conflituosa convivência entre a sociedade e os igarapés.

2.5 Geografia de manaus e o lixo nos igarapés

Para Grobe (2019), a história de Manaus se confunde com a própria história de ocupação de seus igarapés. Uma vez que, foram estes elementos naturais, segundo a autora, que nortearam a formação e a construção da cidade e de seu imaginário “a união do homem ao rio é demonstrada na condição mística e geradora das vivências e das experiências humanas na Amazônia” (p. 4).

Desde o início da ocupação urbana em Manaus, os igarapés, sempre tiveram grande importância social para cidade, oferecendo, com suas fontes, cacimbas e bicas, alimento, através da pesca, meio de circulação e, principalmente, espaços de sociabilidade (2019, p.5).

Ainda para a autora (2019), ao mesmo tempo em que os igarapés ofereciam e supriam as necessidades do cotidiano da cidade eram vistos como empecilhos para o avanço desejado e o uso destes pela população era condenável de acordo com o Código de Postura municipal (tomar banhos, lavar roupas, lavar animais, pegar água, transporte e atracamento) a desobediência era punida com multas e detenção.

O processo de modernização de Manaus, evidenciou os interesses de uma elite mercantil e política, articulado pelo poder público e privado, desejando a cidade monumental e civilizada. Assim, os igarapés são vistos como obstáculos para o crescimento e o desenvolvimento urbano, além de elementos possuidores e proliferadores de doenças. Mesmo antes de 1880, período que a cidade materializa as transformações em sua vida e em seu desenho, as falas, mensagens e relatórios apresentam esta acusação (2019).

Por volta de 1870, os igarapés passam a sofrer, com grande intensidade, os impactos da implantação dos projetos urbanísticos de modernização, importados de terras distantes. Não valorizados e nem preservados pelos construtores da cidade, os igarapés foram percebidos e vivenciados como se fossem realmente ‘barreiras’ para o crescimento e o desenvolvimento urbano desejado. Deste modo, são definidas e orientadas as ações de superação destes cursos d’água, assim como do relevo acidentado da cidade, que não possibilitava a efetivação da malha urbana racional que o Urbanismo Moderno preconizou (Globe, 2019, p. 139).

As intervenções urbanas em atendimento ao Código de Posturas favoreceram a construção da negação e de desprezo destes elementos em relação às vivências e sociabilidades que a população apresentava. Assim, projeta-se uma nova forma de uso e de apropriação dos igarapés (2019, p. 140).

O que foi relevante para nossa pesquisa foi perceber como estas práticas de intervenção nos igarapés, em busca do domínio e da disciplina imposta pela vida moderna, que os produtores da cidade nos apresentam desde tempos pretéritos, revela a guerra travada contra estes cursos d’água não só enquanto materialidade,

mas também contra seus significados simbólicos diante da vida e da identidade da sociedade (2019, p. 142).

Para Dias (1999), “embelezar e modernizar Manaus foi o grande objetivo dos administradores dessa época. Era necessário que a cidade se apresentasse moderna, limpa e atraente para a imigração, o capital e o consume”.

A relação conflituosa entre a elite, o estado e a sociedade mediante os espaços dos igarapés pode ser observadas em nosso cotidiano, já no século XXI uma vez que somada à ineficiência da limpeza pública, os péssimos hábitos da população e a ocupação desordenada nos leitos dos igarapés. Estes constituem cenário desafiador para a administração pública municipal pois são fenômenos urbanos definidos como os “igarapés de plástico”.

2.6 Igarapé: caminho de canoa

Como informação relevante precisamos contextualizar e definir o que se entende por igarapé. Igarapé, palavra originária do *nheengatu* ou língua geral, é um termo de origem tupi-guarani, cuja junção *ygara* (canoa) e *apé* (caminho), formaram assim o “caminho de canoa”. Trata-se de um curso d’água caracterizado como amazônico e que possui um longo braço de um canal ou rio (INSTITUTO IGARAPÉ, 2022, p.2).

O termo igarapé, designa um curso d’água amazônico de primeira ou terceira ordem, um braço longo de rio ou canal. São encontrados com mais facilidade na bacia amazônica e apresenta como características principais pouca profundidade e correm em direção ao interior da mata (IPAM AMAZÔNIA, 2015).

Ainda para o Instituto (2015), a maioria dos igarapés da capital do Amazonas apresentam água de coloração escura semelhante às do Rio Negro, e transportam poucos sedimentos. São navegáveis por pequenas canoas e desempenham um importante papel como vias de transporte e comunicação, são os caminhos por onde passam as canoas.

De acordo com a ONG Mata Viva (2020), foram mapeados mais de 1000 igarapés em Manaus, destes os quase 150 igarapés que antes eram utilizados para lazer, navegação e pesca, atualmente estão poluídos e são depósitos de resíduos, na sua maioria, garrafas plásticas do tipo “pet”. Infelizmente, a maioria já são considerados “igarapés mortos” pois suas nascentes foram soterradas por lixo ou terra. Neste caso, já são considerados irre recuperáveis.

De acordo com a SEMA, a cidade de Manaus encontra-se assentada em um complexo sistema hídrico formado por quatro grandes bacias hidrográficas, sendo: São Raimundo, Puraquequara, Educandos e Tarumã.

Para Costa (2012), nos últimos anos, vem ocorrendo acentuado crescimento demográfico que implica na expansão da espacialidade urbana. Esse aumento fez com que diversos problemas urbanos se agravassem, dentre eles o das áreas de risco o qual não está restrito às grandes cidades. Isso ocorre, dentre outros fatores, porque as cidades não estão preparadas do ponto de vista da infraestrutura para receber o fluxo de pessoas e o que elas significam do ponto de vista do metabolismo urbano, entre eles, a produção de descartes.

Para Pereira e Costa (2016), a coleta diária dos resíduos urbanos é benéfica para o usuário visto que este não acumulara lixo em sua residência, entretanto o sistema de coleta possui um custo, sendo o transporte com fator preço mais elevado. Desta forma, a coleta realizada três vezes na semana torna-se interessante para o gerenciador do sistema pensando na relação custo-benefício.

Manaus dispõem de coleta diária de lixo urbano que é direcionado para o Aterro de Resíduos Sólidos e recebe um tratamento adequado, mas o volume descartado indevidamente pela população nos igarapés que cortam a cidade é que infelizmente constitui numa “política de enxugar gelo” uma vez que o problema apesar de combatido diariamente pela prefeitura através da Secretaria Municipal de Limpeza pública (SEMULSP) não apresenta resultados animadores.

Para Gil e Silva (2009) a complexa rede de saneamento básico de Manaus enfrenta, ainda, problemas relacionados à gestão dos resíduos sólidos sendo que de acordo com o Projeto Geo Cidades (2002, p. 63): “Manaus tem a maior parte de seu lixo coletado direta e indiretamente, mais um volume significativo é queimado ou lançado em terrenos baldios e corpos d’água, constituindo um dos principais problemas ambientais da cidade”.

Figura 1: Lixo no Igarapé de Manaus



Figura 2: Equipe da Prefeitura nos Igarapés



Fonte: SEMULSP, (2025)

E um dos principais exemplos do problema do descarte incorreto é a quantidade de lixo que foi retirada dos rios e igarapés de Manaus entre o fim de 2021 e o começo de 2022. De acordo com a

Secretaria Municipal de Limpeza Pública (Semulsp), foram recolhidos 900 toneladas de lixo em apenas 30 dias. Após a retirada dos resíduos sólidos dos rios, o material foi acomodado em balsas e encaminhado ao aterro sanitário para o descarrego, onde os resíduos sólidos são compactados e aterrados.

A modalidade de limpeza dos igarapés e orla da cidade retirou, em média, 35 toneladas de lixo por dia ao longo de 2021. Grande parte destes materiais retirados das águas é de garrafas PETs, descartáveis e resíduos domésticos que poderiam ser reciclados.

Segundo a SEMULSP (2015) a poluição causada pelo lixo nos igarapés de Manaus, é mais crítica nos igarapés do Quarenta, Igarapé do Franco, Igarapé do Mestre Chico. Atualmente a paisagem que marca as margens dos igarapés da cidade de Manaus são as ocupações, construídas via programa social ou submoradias. No geral esses lugares são habitados por famílias de baixa renda, sendo o único lugar com o qual seus poderes aquisitivos eram compatíveis quando chegaram para habitar a cidade de Manaus.

Os impactos expressos nos igarapés urbanos são imensuráveis, visto que suas áreas de inundação se encontram ocupadas, seus leitos compostos pelos lixos domésticos, causando assoreamento dos canais entre outros. Conforme ressalta Costa (2012) “em geral tais águas não recebem nenhum tratamento, sendo lançadas a céu aberto”, diante da poluição das águas dos igarapés tais famílias ficam vulneráveis a doenças, visto que é expressivo a presença de metais pesados decorrente da poluição na água desses igarapés (SEMULSP, 2022).

Para Pereira e Costa (2016), as famílias moradoras dessas áreas deparam-se com múltiplos problemas, tais como: o contágio de doenças de veiculação hídrica, o ciclo de cheia e vazante que expõe o lixo, o mal cheiro entre outros.

Os igarapés urbanos da cidade se encontram poluídos tomados por resíduos e rejeitos em seu curso, com a decomposição da matéria orgânica presente no lixo, altera-se as características do ambiente, tornando-se um problema a saúde pública visto que o ambiente estará propício a transmissão de doenças (2016).

Ainda para os autores (2016), o descarte incorreto dos resíduos sólidos, nos igarapés de Manaus contribui para a formação de ilhas de resíduos, impactos sobre a fauna e flora, extinção dos rios e nascentes, favorecimento e proliferação de insetos vetores de doenças, impactos sobre o lençol freático, praias, balneários, águas impróprias para o consumo e uso humano bem como o colapso de todo o sistema ocasionando o seu desequilíbrio.

Segundo a Prefeitura de Manaus, uma ação diária leva limpeza às margens e leito dos igarapés, com a retirada de vegetação aquática e lixos, que melhoram o escoamento da água, a

partir do uso de botes e balsas. Esse trabalho requer o uso de equipamentos específicos, entre lanchas, redes de contenção e caçambas para remoção, além de material para mergulho dos agentes de limpeza, que muitas vezes adentram nas águas poluídas.

Duas balsas, cinco botes e um efetivo de 60 homens que estão trabalhando, diariamente, fazendo essa limpeza nos igarapés, tanto na área em que podemos adentrar com a balsa, quanto nos locais onde não podemos, mas a coleta ocorre da mesma forma. Manaus não precisa ser poluída dessa forma, pois temos coleta de segunda a sábado (SEMULSP, 2020, p.3).

A limpeza dos igarapés e da orla de Manaus custa cerca de R\$ 10,1 milhões por ano aos cofres públicos. Esse serviço, realizado pela Semulsp, retira aproximadamente 27 toneladas de lixo por dia, totalizando um gasto mensal estimado em R\$ 1 milhão, com um custo mensal médio com os serviços é R\$ 845 mil.

Para Gorziza, Ceará e Buono (2021) com dados disponibilizados no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020 da Abrelpe, o Amazonas produz 380 kg per capita e um total de 974 toneladas de resíduos/ ano, sendo a média de lixo per capita do Amazonas 8% maior que a média nacional.

Por fim, vale ressaltar que a capital do Amazonas está geograficamente localizada no coração da floresta amazônica e os impactos gerados pela atividade urbana desequilibram o ecossistema e impactam no seu funcionamento.

3. Metodologia

Neste item, relata-se o percurso metodológico usado para atingir o objetivo estabelecido, sendo: temos como objetivo discutir o impacto causado pelo descarte incorreto dos resíduos sólidos nos igarapés de Manaus à luz dos ODS's. Para atingir tal propósito, utilizou-se a pesquisa bibliográfica e documental como meio de investigação, a partir de fontes secundárias, de publicações impressas ou disponíveis na Internet.

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, que, a partir dessa base teórica, se optou por apoiar-se também na pesquisa do tipo descritiva endossada por Vergara (1997), quando assinala que a pesquisa descritiva estuda as características de um fenômeno ou população específica.

Quanto à análise, prevalece uma análise de conteúdo com base em observações dos fatos e entendimento dos textos utilizados na construção do artigo e que constitui a mais indicada para pesquisas do tipo qualitativa (Silva e Fossa, 2015).

4. Análise e Discussão dos Dados

Este texto aborda o impacto do descarte inadequado de resíduos sólidos nos igarapés de Manaus, à luz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Observa-se que fatores

como o crescimento populacional, o processo de urbanização e os hábitos da população no descarte de resíduos nos igarapés constituem desafios significativos tanto para a gestão municipal quanto para os moradores da cidade.

A reflexão sobre o papel dos igarapés na paisagem natural e na cultura local de Manaus sofreu alterações a partir de um movimento urbano ocorrido entre o final do século XIX e o início do século XX. Este movimento, impulsionado pelas elites da época em parceria com o poder público, tinha como objetivo modernizar e embelezar a cidade, tomando como inspiração a Paris daquela época. Assim, Manaus passou a ser reconhecida como a “Paris dos Trópicos”.

Nesse processo de transformação, os igarapés começaram a ser vistos como obstáculos ao progresso. Em consequência, a população mais vulnerável, que utilizava esses espaços para lazer, banhos, lavagem de roupas e cuidados com animais de transporte, passou a ser pressionada a abandonar essas práticas consideradas incompatíveis com a nova visão urbana.

A modernidade trouxe consigo mudanças profundas: os igarapés foram canalizados e soterrados, dando espaço às avenidas e ao chamado progresso. Contudo, parte significativa da população foi deslocada para áreas mais distantes do centro urbano, intensificando o processo de expansão territorial da cidade em direção às periferias.

Nossa análise utilizou como alicerce os princípios da sustentabilidade e os direcionamentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10), que destacam a importância de encontrar soluções adequadas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos. Com isso em mente, discutimos também as peculiaridades da capital amazonense, que, desde a década de 1970, tem experimentado um fluxo contínuo e expressivo de migrantes vindos de estados vizinhos ou das cidades do interior atraídos pelo Polo Industrial de Manaus.

A urbanização acelerada, o crescimento populacional desordenado e os impactos das atividades humanas e econômicas sobre os centros urbanos representam desafios globais enfrentados no escopo da Agenda 2030. Nesse contexto, os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) se apresentam como norteadores, com destaque para o ODS 11, que visa tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Apesar disso, esse objetivo está intrinsecamente conectado a diversos outros desafios globais, como os contemplados pelo ODS 1, ODS 4, ODS 5, ODS 6, ODS 10, ODS 13, ODS 14 e ODS 15.

No desenvolvimento do texto, buscou-se abordar a seguinte questão de pesquisa: quais são os principais impactos provocados pelo descarte inadequado de resíduos nos igarapés da capital amazonense? Dentre os impactos mais relevantes, podem ser destacados: a formação de

ilhas de lixo, prejuízos à fauna e à flora, extinção de rios e nascentes, aumento e proliferação de insetos, ocorrência de doenças como dengue, zika e chikungunya, contaminação do lençol freático, degradação de praias e áreas de lazer, além da geração de águas impróprias para consumo e uso humano. Esses fatores, somados, contribuem para o desequilíbrio e o colapso de todo o ecossistema local.

A retirada diária de toneladas de lixo dos igarapés configura uma ação contínua e ineficaz, pois não resulta em benefícios concretos, assemelhando-se a uma política de "enxugar gelo". Quanto maior o volume de resíduos recolhidos, maior parece ser a quantidade descartada pela população nos mesmos locais.

Adicionalmente, durante o período de chuvas intensas na região, o lixo acumulado obstrui galerias e bueiros, provocando alagamentos, diversos incômodos para a sociedade e transtornos generalizados no ambiente urbano.

Manaus, capital do Amazonas, que outrora se orgulhava de sua rede de mais de mil igarapés – com cerca de 150 deles navegáveis e dotados de águas cristalinas –, enfrenta hoje a triste realidade de ver grande parte desses cursos d'água completamente degradados e sem chances de recuperação. Muitas nascentes foram soterradas por resíduos ou estão assoreadas, refletindo o impacto devastador do descaso ambiental.

A problemática apresentada reflete uma questão cultural e sem precedentes, mesmo contando com serviços eficientes na capital do Amazonas, que oferece coleta de lixo diária e projetos como o agendamento para recolhimento de objetos maiores, realizados pela SEMULSP. Adicionalmente, a prefeitura tem desenvolvido iniciativas de coleta seletiva em parceria com cooperativas de catadores, buscando fomentar práticas sustentáveis no manejo dos resíduos.

No contexto da pesquisa realizada, reafirmamos nossa convicção de que observar, investigar, dialogar e refletir sobre os desafios da Amazônia é essencial para seu futuro. Essas ações são indispensáveis para pensar em soluções que reduzam os impactos sobre o meio ambiente, a cultura, os povos tradicionais da floresta, além de contribuir para a geração de emprego e renda, mitigando vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais. Todo esforço deve ter como foco a preservação da biodiversidade amazônica e o desenvolvimento sustentável da região.

Para os próximos passos em nossas pesquisas, priorizaremos o mapeamento quantitativo das cooperativas credenciadas pela Prefeitura de Manaus e avaliaremos o potencial de integração da mão-de-obra dessas parcerias na destinação adequada dos materiais descartados.

Essa abordagem visa não apenas promover práticas ambientalmente corretas, mas também fomentar empregos sustentáveis e oportunidades de geração de renda verde.

Seguiremos também acompanhando o progresso da capital no sentido de se transformar em uma cidade inclusiva, resiliente, segura e sustentável. Esse compromisso é alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, contribuindo para consolidar um modelo de coexistência harmoniosa entre desenvolvimento urbano e preservação da maior floresta tropical do planeta.

4. Considerações Finais

A questão dos resíduos urbanos descartados de maneira inadequada, especialmente em capitais brasileiras como Manaus, deve ser encarada como um desafio coletivo, e não exclusivamente uma responsabilidade do poder público. É fundamental que a população, principal afetada por esses problemas, reconheça seu papel em contribuir para a construção de um meio ambiente saudável e dignamente habitável.

Para isso, é indispensável o desenvolvimento de uma política pública eficaz e comprometida, que priorize a destinação adequada desses resíduos. Isso inclui a implementação de sistemas de separação de lixo que, além de reduzir os impactos ambientais, possam gerar empregos e promover uma economia verde, explorando oportunidades pouco utilizadas na capital do Amazonas.

Os efeitos do descarte inadequado nos igarapés são alarmantes. Esses impactos vão desde a poluição das águas e o assoreamento dos canais até a contaminação do solo e do ar, contribuindo diretamente para o agravamento das mudanças climáticas e do efeito estufa. Tais problemas afetam diretamente não apenas o meio ambiente, mas também a qualidade de vida da população e o desenvolvimento econômico local, configurando uma crise que se intensifica ano após ano.

Diante desse cenário, torna-se imperativo planejar uma cidade comprometida em evitar a degradação ambiental, preservar a saúde de seus ecossistemas, reduzir as vulnerabilidades sociais e enfrentar desafios infraestruturais. O objetivo deve ser a construção de um ambiente urbano mais saudável, equilibrado e sustentável para todos os cidadãos. Em outras palavras, é essencial almejar e trabalhar pela concretização de uma cidade verdadeiramente sustentável.

A trajetória a ser seguida pela capital do Amazonas une-se aos desafios enfrentados por diversas outras capitais brasileiras e cidades ao redor do mundo. Todas elas compartilharão a necessidade de lidar com espaços urbanos progressivamente mais densos, ao mesmo tempo em

que aprendem a mitigar os impactos cada vez mais severos das mudanças climáticas.

Na COP30, um exemplo notável destacado pela Prefeitura de Manaus foram as Ecobarreiras, uma solução prática que vem contribuindo de forma significativa para reduzir os danos causados pelo descarte inadequado de resíduos sólidos. Esse sistema de contenção física tem como principal função evitar que os resíduos jogados nos igarapés cheguem aos grandes rios da região, como o Rio Negro, preservando o ecossistema local.

Com 356 anos de história, Manaus apresenta particularidades de uma metrópole ao mesmo tempo urbana e industrial. É também o coração de um modelo de desenvolvimento regional ativo há 59 anos, responsável pela geração de mais de 100 mil empregos e por representar 15% do PIB regional. Sua evolução está intimamente ligada às suas raízes como uma cidade da floresta. Contudo, Manaus almeja transformar-se gradualmente em uma cidade inteligente e sustentável, preparada para atender melhor às demandas de seus habitantes e visitantes, além de enfrentar os complexos desafios do futuro.

Por outro lado, é importante destacar que, nos âmbitos econômico e ambiental, ainda estamos deixando de aproveitar oportunidades valiosas vinculadas aos igarapés que atravessam a cidade. Esses canais fluviais poderiam ser melhor utilizados tanto como meio de transporte quanto como atrativo turístico, promovendo desenvolvimento e visibilidade à capital do Amazonas.

Referências

- ABRELPE. Análise dos componentes dos resíduos sólidos urbanos. 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/publicacoes/>. Acesso em: 20 mar. 2026.
- Antunes, J. Lixo retirado dos igarapés em Manaus no primeiro semestre do ano chega a quase três mil toneladas. Jornal Em Tempo. Jul. 2015. Disponível em: <https://emtempo.com.br/76633/amazonas/prefeitura-de-manaus-realiza-transbordo-de-500-toneladas-de-residuos-solidos-dos-ultimos-30-dias/>. Acesso em: 01 mar 2026.
- Araujo, A; Pessoa, Z. O desafio das Cidades Sustentáveis: prós e contras de uma proposta para o desenvolvimento urbano. Anais XVIII ENANPUR 2019. Disponível em: <http://anpur.org.br/xviiienanpur/anais>. Acesso em: 10 mar. 2026.
- CIEAM. Apresentação dos Indicadores Industriais. Ago/21. Disponível em: <https://cieam.com.br/apresentacao-indicadores-industriais-agosto-2021>. Acesso em: 16 jan. 2026.
- CMMAD. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998.
- CNUCED. Agência 21. Brasília: Senado Federal, 1996.
- Contardi, M; Ristuccia, M; Raccichini, A. Cidades inteligentes e sustentáveis: inovações para transformação urbana no Brasil, p. 186 a 223. In: Ramos, Marlene E Yee, Elizabeth. Cadernos FGV Projetos. Cidades sustentáveis, cadernos março 2018, ano 13 | N° 32 |ISSN19844883. Disponível em: https://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/caderno_cidades_sustentaveis_digital0.pdf. Acesso em: 10 mar. 2026.
- Barbosa, G. O desafio do desenvolvimento sustentável. Revista Visões, n.4, v.1, jan/jun,

2008.

Costa, R. C. Áreas de risco: processos da natureza e produção da sociedade. Revista Geonorte, Edição Especial, v. 4, n. 4, p. 89 – 104, 2012.

Dias, E. A ilusão do Fausto – Manaus 1890-1920. Manaus: Valer, 1999, p. 18

GIL, G.; Silva, S. Política de Saneamento Básico no Município de Manaus: Desafio e Perspectivas. Anais do XVIII Congresso Nacional do CONPEDI, SP – São Paulo, nov. 2009.

Gorziza, A; Ceará, L.; Buono, R. Amazonas gera 17% a mais de lixo que Minas Gerais. 2021.

Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/o-amazonas-gera-17-mais-lixo-que-minas-gerais-proporcionalmente>. Acesso em: 18 mar. 2026.

Grobe, C. Manaus e seus Igarapés: a Construção da Cidade Desejada e sua Natureza Velada.

Anais do 2º Encontro Internacional. História & Parcerias. 2019. Disponível em:

https://www.historiaeparcerias2019.rj.anpuh.org/resources/anais/11/hep2019/1570402720_arquivo_f1f483935f2343d2e989f32646ec0ab2.pdf. Acesso em: 06 mar. 2026.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad). Características Gerais dos Moradores do Amazonas. 2022. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html>. Acesso em: 05 fev. 2026.

INSTITUTO IGARAPÉ. A origem da palavra Igarapé. 2022. Disponível em:

<https://igarape.org.br/glossario>. Acesso em: 21 fev. 2026.

IPAM Amazônia. Glossário: Igarapé. 2015. Disponível em:

<https://ipam.org.br/glossario/igarape/>. Acesso em: 21 ago 2022.

Lefebvre, H. Lógica Formal Lógica Dialética. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975. 154 p.

Mesquita, O. La Belle Vitrine: Manaus entre dois tempos (1890 – 1900). Manaus: Editora Edua, 2009.

ONG MATA VIVA. ONG Luta para Salvar o Último Igarapé Limpo de Manaus. 2020.

Disponível em: <https://brasil.mongabay.com/2020/01/ong-luta-para-salvar-o-ultimo-igarape-limpo-de-manaus/#:~:text=Antes%20usados%20para%20lazer%2C%20navega%C3%A7%C3%A3o%20e%20pesca%2C%20hoje%20quase%20todos,com%20lixo%20e%20outros%20rejeitos> Acesso em: 21 fev. 2026.

ONU BRASIL. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 25 fev. 2026.

ONU. Acordo de Paris sobre o Clima, Agenda 2030. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/node/88191>. Acesso em: 20 ago 2022.

Parente, K.; Dias, S. (coords.). Revista dos mestrandos em direito econômico da UFBA, n° 5 (jan. 1996/dez. 1997). Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1997.

Pereira, U; Costa, R. Impactos dos Resíduos Sólidos Urbanos de Manaus – AM. XVIII Encontro Nacional de Geógrafos. 2016. Disponível em:

www.eng2016.agb.org.br/resources/anais/7/1468286313_arquivo_artigo-eng-2016.pdf. Acesso em: 05 fev. 2026.

Pesavento, S. **O imaginário da cidade: visões literárias do urbano – Paris**. Rio de Janeiro, Porto Alegre. Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS, 1999.

PLANALTO. Lei 12.305 de 05 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: ww.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 25 mar. 2026.

SEDECTI. PIB do Amazonas cresce 2% no quarto trimestre de 2021. 2022. Disponível em:

www.seducti.am.gov.br/pib-do-amazonas-cresce-2-no-quarto-trimestre-de-2021/. Acesso em: 12 mar. 2026.

SEMULSP – Secretaria Municipal de Limpeza Urbana. Panorama atual da situação dos Resíduos Sólidos da Cidade de Manaus. (Apresentação Slide) Prefeitura de Manaus, 2016.

Silva, A.; Fossa, M. Análise de Conteúdo: Exemplo de Aplicação da Técnica para Análise de Dados Qualitativos. Disponível em: www.anpad.org.br/admin/pdf/enepq129.pdf. Acesso em: 21 fev. 2026.

Silva, M.; Lucas, M.; Oliveira, M. Teorias do desenvolvimento regional: o modelo zona franca de manaus e a 4^a revolução industrial / Theories of regional development: the Manaus free zone model and the 4th industrial revolution. **Informe GEPEC**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 107–124, 2021. DOI: 10.48075/igepec.v25i2.26512. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/26512>. Acesso em: 12 ago 2022.

Silva, M.; Seabra, V.; Oliveira, M.; Braule Pinto, L. De cidade na floresta a cidade sustentável: tradição, urbanização, competitividade e inovação na capital do Amazonas, Manaus. **Anais do 60º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**. Publicado em 14/09/22. Disponível em:

<https://www.even3.com.br/anais/sober2022/481875-de-cidade-na-floresta-a-cidade-sustentavel--tradicao-urbanizacao-competitividade-e-inovacao-na-capital-do-amazo/>. Acesso em: 18 fev. 2026.

SUFRAMA. Lei. Nº 3.173, de 06 de junho de 1957. Cria uma zona franca na cidade de Manaus, capital do Estado do Amazonas, e dá outras providências. Disponível em: www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi_1_3173.pdf. Acesso em: 04 mar. 2026.

Trindade Junior, S. Das “cidades na floresta” às “cidades da floresta”: espaço, ambiente e urbanodiversidade na Amazônia brasileira. Paper do NAEA 321, dezembro de 2010. ISSN 15169111. Disponível em:

<https://periodicos.ufpa.br/index.php/pnaea/article/download/11281/7767>. Acesso em: 10 fev. 2026.

Vergara, S. Métodos de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 1997. 125 p.

Feil, A.; Schreiber, D. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. *Cad. EBAPE*, v. 14, n. 3, jul./set. 2017.

SENIR. Resíduos Sólidos Urbanos. 2022. Disponível em:

<https://sinir.gov.br/informacoes/tipos-de-residuos/residuos-solidos-urbanos/>. Acesso em: 20 mar. 2026.