

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 13, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul



## **MANAUS E SEUS “IGARAPÉS DE PLÁSTICO”: DE ELEMENTOS NATURAIS À OBSTÁCULO PARA O CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO**

**Michele Lins Aracaty e Siva**

Doutora em Desenvolvimento Regional e Docente do DEA UFAM

**Nerine Lúcia Alves de Carvalho**

Mestre em Engenharia de Produção e Analista de Tecnologia (UFAM)

### **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 utilizava-os 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 às cofres municipais e impactam na mortandade dos igarapés que cortam a capital visto que suas nascentes estão soterradas pelo lixo ou assoriadas. 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. Sustentabilidade. Manaus. SEMULSP. ODS's.

### **Introdução**

Os igarapés que cortam Manaus constituem elementos naturais e representavam espaços de uso coletivo para a população mais vulnerável que fazia uso destes para a sua higiene pessoal (banho), lavagem de roupas, lavagem de animais, meio de circulação e, principalmente, espaços de sociabilidade.

A elite que habitava a capital do Amazonas nos tempos áureos da exploração da borracha na região, séculos XIX e XX, se inspirava nos padrões de vida e de modernização de Paris e buscaram transformar Manaus na “Paris dos Trópicos”.

A “Paris dos Trópicos” deveria apresentar a imagem de uma cidade moderna e civilizada, vinculada ao melhoramento e embelezamento urbano norteados por um Código de Posturas Municipais gerido pelo Estado e pela Elite, com regras e normas, sociais, espaciais com punições e detenções caso não fossem cumpridas.

Tal normatização impactou sobre a vida da cidade e é a partir deste momento, que já começamos a observar a imposição de novos padrões, com o intuito de promover a

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 13, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:  
Instituto de Desenvolvimento  
Regional  
UNISC

UNISC  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:  
OBSERVATÓRIO DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL

4  
UR

PATROCÍNIO:  
CAPES

transformação de hábitos e costumes que negavam os valores, a cultura enraizada e vivida pela população na época (GLOBE, 2019).

Diante do cenário de mudança e transformação, os igarapés constituíam obstáculos ao crescimento e o desenvolvimento urbano, além de elementos possuidores e proliferadores de doenças. A solução encontrada foi o soterramento e canalização destes bem como ações de deslocamento da população mais vulnerável para regiões periféricas da capital do Amazonas.

Como observamos, foi a partir deste momento que os igarapés passam a ser problema urbano a ser enfrentado e negligenciado pelo poder público e pela população residente. Ademais, com o passar o tempo, a capital se transformou na metrópole da Amazônia e numa das capitais mais populosas da região.

Quanto mais urbanização e concentração populacional maior a quantidade de resíduos urbanos gerados per capita. No caso de Manaus, nosso objeto de estudo, os resíduos urbanos podem ser encontrados dentro dos igarapés em volume surpreendente.

Manaus, chegou a ter mais de 1000 igarapés catalogados e que cortava a cidade de uma ponta a outra. Atualmente, temos aproximadamente 150 restantes poucos em condições de navegabilidade visto o lamentável tapete de garrafas PET.

Os igarapés de Manaus, denunciam uma paisagem de abandono, odor insuportável e que em dias de chuva mais volumosa ou ao longo da subida dos rios causa inúmeros transtornos devido ao transbordamento.

A concentração populacional bem como a ineficiência da gestão pública municipal no que tange ao recolhimento adequado e a destinação correta dos resíduos sólidos urbanos transformaram a capital do Amazonas num grande desafio para a gestão pública e para o cotidiano dos manauaras.

Ressaltamos que o problema da destinação correta de resíduos constitui uma pauta mundial e vem se agravando com o volume gerado per capital/ ano em regiões mais populosas e que sofrem com o processo de urbanização.

O Brasil com 213 milhões de habitantes constitui um dos países que mais gera resíduos sólidos no mundo, são 79,1 toneladas/ ano (dados de 2019), sendo 379 kg/ hab/ ano. Desse total, apenas 3% seguem o caminho da reciclagem e destinação correta.

Acerca da destinação correta dos resíduos sólidos, destacamos a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305 de 2010 que norteia a destinação de resíduos bem como a participação dos *stakeholders*.

O Amazonas é o estado da Região Norte que mais produz lixo urbano. Paralelo a isso,

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 12, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:  
Instituto Nacional de  
Desenvolvimento  
Regional  
IBDR-UNISC

UNISC  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:  
OBSERVATÓRIO DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL

4  
UNISC

PATROCÍNIO:  
CAPES

os seus 62 municípios despejam seus resíduos em lixões impróprios dada a inexistência de aterros sanitários. Ou seja, os municípios do Amazonas até o momento não atenderam à PNRS mesmo com a prorrogação do prazo.

Este estudo será limitado à realidade da capital do Amazonas, Manaus. Teremos como base nos números mais recentes acerca da quantidade de resíduos descartados nos igarapés, o contingente populacional e ações praticadas pela atual gestão municipal, responsável pela limpeza e destinação correta dos resíduos.

Acerca da gestão de resíduos, baseia-se nos preceitos da sustentabilidade (econômico, social e ambiental), constituindo um desafio para a humanidade uma vez que, está pautada nos compromissos firmados pelos países membros através da Agenda 2030 e dos 17 ODS's.

Levando-se em consideração a realidade observada acerca do descarte incorreto dos resíduos nos igarapés de Manaus, surge a seguinte problemática: quais os principais impactos causados pelo descarte incorreto dos resíduos nos igarapés da capital do Amazonas? Para tanto, objetivamos discutir o descarte incorreto dos resíduos urbanos nos igarapés de Manaus à luz dos ODS's.

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.

Como vimos, a discussão acerca do descarte incorreto dos resíduos é de suma importância para o tripé da sustentabilidade. E quando tratamos de um ambiente singular como a Amazônia a preocupação toma uma outra proporção, pois temos o mais significativo ecossistema de água doce do mundo tendo como Manaus uma capital urbanizada e cortada por bacias hidrográficas e inúmeros igarapés.

Manaus, capital do estado do Amazonas, é beneficiada por quatro bacias urbanas: Bacia do Educandos, Bacia do São Raimundo, Bacia do Puraquequara e Bacia do Tarumã, sendo cortada por mais de uma centena de igarapés.

Estruturalmente, este artigo dispõe de: Introdução, Fundamentação Teórica, Metodologia, Resultado, Conclusão e Considerações e por fim, temos as Referências utilizadas na construção da base teórica.

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias 12, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:  
Instituto de Desenvolvimento  
Regional  
UNISC

UNISC  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:  
OBSERVATÓRIO DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL



PATROCÍNIO:  
CAPES

## 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

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 12, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul



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.

### **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida na Lei 12.305, de 02 de agosto de 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).

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 12, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:  
Instituto Nacional de  
Desenvolvimento  
Regional  
INAD-DESENVOLVIMENTO REGIONAL

UNISC  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:  
OBSERVATÓRIO DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL



PATROCÍNIO:  
CAPES

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.

### **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.

### **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

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 13, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul



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

Hoje, com 56 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 108 mil empregos entre efetivos, temporários e terceirizados), faturamento de R\$ 158,6 bilhões (crescimento anual de 31,9%), as exportações somaram R\$ 449.084 milhões (aumento de 14,22%) (SUFRAMA, 2022).

De acordo com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação – Sedecti (2022), o Produto Interno Bruto (PIB) do Amazonas, referente ao ano de 2021 registrou cifras de R\$ 126,31 bilhões e crescimento nominal de 16,93% em relação ao ano 2020 (SEDECTI, 2022), 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.

O 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).

**Figura 1: Crescimento Populacional (1872-2010)**



**Fonte:** CIEAM, 2021.

Como Podemos observar na Figura, Manaus apresentou nas últimas décadas um crescimento exponencial de sua população urbana, principalmente a partir da década de 1990, elevando de 633.383 mil para 1.011.501 milhões de habitantes. Em 2018, para 2.145.444 milhões e a partir de 2020, apesar da baixa populacional causada pelo infortúnio da pandemia os dados do IBGE, apontaram 2.219.580 milhões.

Em 2021, as estimativas foram para 2.255.903 milhões de habitantes na capital, Manaus. A população do estado do Amazonas encontra-se estimada pelo IBGE em 2021, de 4.269.995 milhões de habitantes, correspondendo a uma alta de 13,8% da população entre 2012 e 2021.

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

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 13, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul



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 conflitua convivência entre a sociedade e os igarapés.

### **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)

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 12, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:  
Instituto de Políticas  
de Desenvolvimento  
Regional  
UNISC

UNISC  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:  
OBSERVATÓRIO DE  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL

4  
UR

PATROCÍNIO:  
CAPES

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 formas 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".

### **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 irrecuperáveis.

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, conforme podemos observar na Figura.

**Figura 2:** Localização das Microbacias de Manaus



**Fonte:** Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMA)

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 dispõe 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 (SEMULSP, 2022).

Segundo 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 3:** Lixo no Igarapé de Manaus (São Jorge) **Figura 4:** Equipe da Prefeitura nos Igarapés



**Fonte:** SEMULSP, (2022)

É 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

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 12, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul



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 submóradas. No geral esses lugares são habitados por famílias de baixa renda, sendo o único lugar com o qual seus poderes aquisitivos eram compatíveis no momento em que 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 depararam-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).

**Figura 5:** Quantidade de RSU retirada dos igarapés em Manaus (2022/ 2021), em ton/ mês

Mês	Toneladas coletadas por ano		Variação relativa
	2021	2022	
JANEIRO	984	923	-6,20%
FEVEREIRO	1.030	472	-54,17%
MARÇO	1.120	960	-14,29%
ABRIL	970	1.038	7,01%
MAIO	860	836	-2,79%
JUNHO	1.010	2.537	151,19%
<b>Total</b>	<b>5.974</b>	<b>6.766</b>	<b>13,26%</b>
<b>Média diária</b>	<b>33,0</b>	<b>37,4</b>	<b>0,1</b>

**Fonte:** SEMULSP, (2022)

De acordo com a Figura, podemos observar que em junho de 2022 em relação à 2021 a variação relativa foi de 151,19%. A Remoção Manual do lixo dos igarapés atingiu uma coleta de 5.960 toneladas, este serviço atendeu uma extensão linear de 457 quilômetros, com uma área executada de 9 Km<sup>2</sup>. Em termos relativos, densidades de 27,6 toneladas por Km e 1.401,1 toneladas por Km<sup>2</sup>. O Custo dessa operação envolvendo mão de obra, aluguel das duas balsas, coleta e disposição dos resíduos alcançou o montante de R\$18.645.614,04, um custo por tonelada de R\$ 1.478,64.

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.

### 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

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 12, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:  
Instituto de Desenvolvimento  
Regional  
UNISC

UNISC  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:  
OBSERVATÓRIO DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL



PATROCÍNIO:  
CAPES

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.

Quantos 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).

## Resultado

Iniciamos este texto com o propósito de discutir o impacto causado pelo descarte incorreto dos resíduos sólidos nos igarapés de Manaus à luz dos ODS's, e vimos que a concentração populacional, a urbanização e o hábito da população de descartar os resíduos no igarapé constituem problemas e desafios para a gestão municipal e para todos os que habitam o espaço urbano.

A discussão acerca do papel dos igarapés de Manaus como parte da paisagem natural e da cultura regional sofreu impacto a partir de um movimento que ocorreu no final do século XIX e início do século XX motivado pela elite da época com o apoio do poder público que unidos buscavam o processo de embelezamento e modernização urbana inspirado na moderna cidade de Paris. Eis aí a definição de Manaus como a “Paris dos Trópicos”.

Neste cenário, os igarapés eram empecilhos ao progresso e era preciso mudar os hábitos da população mais vulnerável que fazia uso do espaço para lazer, tomar banhos, lavar roupas e higienizar os animais usados como meio de transporte.

A modernidade venceu e os igarapés foram canalizados e soterrados dando lugar a avenidas e ao progresso. Já a população, foi deslocada para habitações nas regiões mais distantes do centro da cidade o que contribuiu para o espraiamento urbano em direção à periferia.

Nossa discussão teve como base os princípios da sustentabilidade e a PNRS (12.305/10) que norteiam a necessidade de se buscar uma solução para os resíduos sólidos urbanos.

Posteriormente, realizamos uma abordagem acerca das características da capital do Amazonas. Uma capital que desde a década de 1970 continua recebendo diariamente um contingente inigualável de população oriunda dos estados vizinhos ou dos demais municípios do interior.

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 12, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul



A urbanização, o excesso populacional e os impactos das atividades humanas e econômicas sobre os espaços urbanos constituem desafios mundiais e integram os acordos firmados na Agenda 2030 com base nos 17 ODS's, com destaque para o ODS 11- cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis mas que conversam muito bem com os demais desafios, com destaque para o ODS 1; o ODS 4; o ODS 5; o ODS 6; o ODS 10; o ODS 13; o ODS 14 e o ODS 15.

Ao longo da construção do texto buscou-se responder à seguinte problemática de pesquisa: quais os principais impactos causados pelo descarte incorreto dos resíduos nos igarapés da capital do Amazonas?

Portanto, entre os principais impactos, destacamos: a formação de ilhas de resíduos, impactos sobre a fauna e flora, extinção dos rios e nascentes, favorecimento e proliferação de insetos, doenças (dengue, zica, chincungunha), 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.

Com relação ao impacto econômico, vimos que o custo anual para a retirada dos resíduos descartados indevidamente nos igarapés é de 1 milhão de reais e constitui uma ação sem fim pois não se traduz em efeitos concretos, constituindo uma política de “enxugar gelo”. Uma vez que, quanto mais se recolhe mais a população descarta o resíduo nos igarapés.

Além disso, no período de grande concentração de chuvas na região, o lixo entope galerias e bueiros causando alagamentos, transtornos diversos para toda a sociedade e caos urbano.

Manaus, capital do estado do Amazonas, que no passado se orgulhava por ser cortada por mais 1000 igarapés, sendo em torno de 150 navegáveis e de águas cristalinas. Atualmente, convive com a grande parte destes espaços completamente mortos e sem a possibilidade de recuperação. Uma vez que, as nascentes dos igarapés estão soterradas pelo lixo ou encontram-se assoreadas.

Tal realidade, constitui um problema cultural e sem precedentes pois a capital do Amazonas dispõe de coleta de lixo diária e com projetos de agendamento por parte da SEMULSP para o recolhimento de objetos de proporções maiores. Além disso, a prefeitura por meio de parcerias com cooperativas de catadores conta com a coleta seletiva.

Acerca da pesquisa realizada, temos a convicção de que olhar, pesquisar, dialogar, discutir e refletir sobre a Amazônia e seus problemas é investir em seu futuro, é pensar em condições que possibilitem caminhos que possam auxiliar na redução dos impactos sobre o

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 12, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:  
Instituto de Políticas  
de Desenvolvimento  
Regional  
UNISC

UNISC  
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:  
OBSERVATÓRIO DO  
DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL

4  
UR

PATROCÍNIO:  
CAPES

meio ambiente, a cultura, os povos da floresta bem como contribuir para gerar emprego e renda reduzindo as vulnerabilidades sócio-econômicas-ambientais com foco no futuro e na preservação da biodiversidade amazônica.

Como relação às futuras pesquisas, teremos como foco o levantamento do quantitativo das cooperativas credenciadas pela Prefeitura de Manaus e da quantidade de mão-de-obra que pode ser agregada em parceria para a destinação adequada dos resíduos e que contribuam para gerar emprego e renda verdes.

Além disso, iremos continuar acompanhando o processo de transição da capital do Amazonas numa cidade inclusiva, segura, resiliente e sustentável no coração da maior floresta tropical do planeta atendendo aos ODS's que compõem a Agenda 2030.

### **Conclusão e Considerações**

A realidade acerca dos impactos dos resíduos urbanos descartados de forma incorreta nas capitais brasileiras como no caso de Manaus, deve ser vista como desafio a ser enfrentado por todos e não somente pelo poder público pois cabe à população, mais impactada, tomar consciência da sua participação para o alcance de um meio ambiente saudável e dignamente habitável.

Torna-se relevante uma política pública séria e eficiente de forma a destinar estes resíduos para serem separados e gerar emprego e renda verdes com foco num mercado pouco explorado pela capital do Amazonas.

E como vimos, o impacto do descarte incorreto dos resíduos nos igarapés são inúmeros e afetam a população, a economia e o meio ambiente e constituem um problema que vem ganhando proporções a cada ano. Tais impactos vão desde a poluição da água, assoreamento dos canais, poluição do ar, do solo e contribuem para agravar o efeito estufa.

Vislumbramos a necessidade de se ter uma cidade que seja capaz de evitar a degradação e manter a saúde de seu sistema ambiental, reduzir as vulnerabilidades sociais, buscar uma solução para os problemas infraestruturais e promover um ambiente saudável e sustentável para todos. Ou seja, almejamos uma cidade sustentável.

Esta trajetória a ser percorrida pela capital do Amazonas se junta aos desafios que inúmeras outras capitais do Brasil e demais cidades do mundo enfrentarão já que todas irão se deparar com espaços urbanos cada vez mais habitados e terão que aprender a conviver com os efeitos de mudanças climática cada vez mais intensos.

O que sabemos é que a Manaus com 352 anos possui peculiaridades de metrópole urbana e industrial, uma metrópole que abriga um modelo de desenvolvimento regional com 56 anos de atividades ininterruptas e que é responsável por gerar mais de cem mil empregos,

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias: 12, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul



com o peso produtivo de 15% do PIB regional e que apresenta uma trajetória que tem como origem e características de uma cidade da floresta e que vislumbra tornar-se cidade inteligente e sustentável para atender aos seus habitantes e visitantes e se preparar para os desafios de um futuro próximo.

Por fim, acerca dos aspectos econômicos e ambientais, estamos perdendo a oportunidade de transporte e turismo que poderiam ser realizados através dos igarapés que cortam a capital do Amazonas.

### Referências

- ABRELPE. Análise dos componentes dos resíduos sólidos urbanos. 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/publicacoes/>. Acesso em: 20 abr 2023.
- 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 set 2022.
- 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/xviiienganpur/anais>. Acesso em: 10 mar 2022.
- CIEAM. Apresentação dos Indicadores Industriais. Ago/21. Disponível em: <https://cieam.com.br/apresentacao-indicadores-industriais-agosto-2021>. Acesso em: 16 jan 2022.
- 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 | Nº 32 | ISSN19844883. Disponível em: [https://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/caderno\\_cidades\\_sustentaveis\\_digital0.pdf](https://fgvprojetos.fgv.br/sites/fgvprojetos.fgv.br/files/caderno_cidades_sustentaveis_digital0.pdf). Acesso em: 10 ago 2022.
- 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. L.; SILVA, S. T. 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 e; 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 set 2022.
- 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\\_A\\_RQUIVO\\_f1f483935f2343d2e989f32646ec0ab2.pdf](https://www.historiaeparcerias2019.rj.anpuh.org/resources/anais/11/hep2019/1570402720_A_RQUIVO_f1f483935f2343d2e989f32646ec0ab2.pdf). Acesso em: 06 mai 2023.
- 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 set 2022.
- INSTITUTO IGARAPÉ. A origem da palavra Igarapé. 2022. Disponível em: <https://igarape.org.br/glossario>. Acesso em: 21 ago 2022.
- IPAM Amazônia. Glossário: Igarapé. 2015. Disponível em:

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul



<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. M. *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-manau/#:~: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 ago 2022.

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 ago 2022.

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

ONU. Organização das Nações Unidas. Habitat III New Urban Agenda, Draft outcome document for adoption in Quito, October 2016, 10 September 2016.

PARENTE, K. M. R.; DIAS, S. N. (coords.). *Revista dos mestrados 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](http://www.eng2016.agb.org.br/resources/anais/7/1468286313_arquivo_artigo-eng-2016.pdf). Acesso em: 05 set 2022.

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: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 25 ago 2022.

SEDECTI. PIB do Amazonas cresce 2% no quarto trimestre de 2021. 2022. Disponível em: [www.selecti.am.gov.br/pib-do-amazonas-cresce-2-no-quarto-trimestre-de-2021/](http://www.selecti.am.gov.br/pib-do-amazonas-cresce-2-no-quarto-trimestre-de-2021/). Acesso em: 12 ago 2022.

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](http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EnEPQ129.pdf). Acesso em: 21 ago 2022.

SILVA, M. L. A. e; LUCAS, M. M. B; OLIVEIRA, M. L. de. Teorias do desenvolvimento regional: o modelo zona franca de manaus e a 4ª 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. L. A. e; 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 set 2022.

SUFRAMA. Lei. Nº 3.173, de 06 de junho de 1957. Cria uma zona franca na cidade de

2023

XI Seminário Internacional sobre  
**Desenvolvimento regional**

Desenvolvimento Regional  
em tempos de emergência  
climática: desafios e  
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil  
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional  
Universidade de Santa Cruz do Sul



Manaus, capital do Estado do Amazonas, e dá outras providências. Disponível em: [www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi\\_l\\_3173.pdf](http://www.suframa.gov.br/download/legislacao/federal/legi_l_3173.pdf). Acesso em: 04 set 2022.

TRINDADE JUNIOR, S. C. da. 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. 2023.

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 abr 2023.