XV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI ALICANTE - ESPANHA

DIREITO URBANÍSTICO, CIDADE E ALTERIDADE

VALMIR CÉSAR POZZETTI

PAULO RONEY ÁVILA FAGÚNDEZ

FABRÍCIO CASTAGNA LUNARDI

Copyright © 2026 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU – São Paulo
Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Fernando Passos – UNIARA - São Paulo
Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia
Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal
Comunicação:
Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão
Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM – São Paulo
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR - Ceará
Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI – Santa Catarina
Educação Jurídica
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - PR
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - SP
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello – UFMS – MS
Eventos:
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo
Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina
Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Comissão Especial
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UFRJ - RJ
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - PB
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - MG
Prof. Dr. Rogério Borba - UNIFACVEST - SC

D597

Direito urbanístico, cidade e alteridade[Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Fabrício Castagna Lunardi; Valmir Cesar Pozzetti– Florianópolis: CONPEDI, 2026.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5274-670-2
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Meio ambiente e sustentabilidade: perspectivas globais e locais na agenda 2030

2. Direito urbanístico. 3. Cidade e alteridade. XV Encontro Internacional do CONPEDI Alicante - Espanha (1: 2026: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XV ENCONTRO INTERNACIONAL DO CONPEDI ALICANTE - ESPANHA

DIREITO URBANÍSTICO, CIDADE E ALTERIDADE

Apresentação

DIREITO URBANÍSTICO, CIDADE E ALTERIDADE I

A edição do XV Encontro Internacional do CONPEDI, ocorrido na Universidade de Alicante, na cidade de Alicante/Espanha, de forma presencial, no período de 27 a 29.05.2026, com a temática "Meio Ambiente e Sustentabilidade: perspectivas globais e locais na agenda 2030", nos ofereceu produções cientificas inestimáveis, no âmbito do Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade I. Os trabalhos apresentados abordaram uma conjuntura de temas e ideias necessárias à reflexão da comunidade cientifica e à mudança de comportamento social, sobre os problemas urbanos e as possíveis soluções no tocante ao meio ambiente e mudanças climáticas.

Os textos são instigantes e apresentam significativas contribuições para as reflexões dos Programas de Pós-graduação em Direito, reunidos no CONPEDI. Aline Maria Trindade Ramos, Débora Rocha da Silva e Alessandra Raquel Vailatti, no artigo intitulado "A PRESERVAÇÃO DE ESPAÇOS TERRITORIAIS COMO PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS CULTURAIS E AMBIENTAIS: POR UMA RESPONSABILIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA", realizaram uma análise sobre a responsabilidade da gestão pública municipal no ordenamento territorial voltado à proteção dos serviços ecossistêmicos ambientais e culturais. Seguindo linha de raciocínio correlato, os autores Bárbara Luiza Diniz de Souza Dornela e Rafael Costa Freiria, através da pesquisa intitulada "DIREITO URBANÍSTICO E JUSTIÇA CLIMÁTICA: A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA COMO INSTRUMENTO DE PROMOÇÃO DE CIDADES MAIS SEGURAS E SUSTENTÁVEIS" destacaram a forma com que os instrumentos da política urbana brasileira, especialmente a regularização fundiária urbana, podem contribuir para o enfrentamento das vulnerabilidades socioambientais. As autoras Aline Maria Trindade Ramos e Cristiane Moreira Rossoni, na pesquisa intitulada "GOVERNANÇA PÚBLICA REGIONAL E PLANEJAMENTO MUNICIPAL: SOMANDO FORÇAS PARA PROTEÇÃO AMBIENTAL E CULTURAL NOS CAMPOS DE CIMA DA SERRA, RS, BRASIL" analisaram a importância da governança pública regional e do planejamento territorial integrado para a preservação do patrimônio ambiental e cultural da microrregião dos Campos de Cima da Serra, no Rio Grande do Sul, Brasil. Já a pesquisa intitulada "MOBILIDADE URBANA, MEIO AMBIENTE DO TRÂNSITO E A OMISSÃO DO ESTADO NA REGULAMENTAÇÃO

DO TRÁFEGO DE MOTOCICLETAS” dos autores Valmir César Pozzetti, José Alcides Queiroz Lima e Heloisa Lima de Amaral destacaram a urgente necessidade de o Estado brasileiro encontrar uma solução eficaz para que o tráfego de veículos duas rodas /motocicletas passem a atender as regras de um trânsito seguro, com a existência uma faixa exclusiva para que evitar a enorme quantidade de acidentes fatais e/ou com perda de qualidade de vida. Já a pesquisa intitulada “MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A RESISTÊNCIA DO MUNICÍPIO DE MANAUS/AM EM SE TORNAR UMA CIDADE ARBORIZADA” de autoria de Valmir César Pozzetti, José Alcides Queiroz Lima e Heloisa Lima de Amaral, analisa os fatores jurídico-urbanísticos e de governança que contribuem para a resistência do município de Manaus/AM em implementar uma política eficaz de arborização urbana como estratégia de adaptação às mudanças climáticas. Seguindo linha de raciocínio protetivo, os autores Daniel Ribeiro Preve e Juliano Bitencourt Campos, na pesquisa intitulada “OCUPAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS DEGRADADOS PELA MINERAÇÃO DE CARVÃO EM CRICIÚMA (SC): DIREITO À CIDADE, ALTERIDADE E JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL”, analisam a ocupação e reconfiguração dos espaços urbanos degradados pela mineração, à luz do Direito Urbanístico, do Direito à Cidade e da justiça socioambiental, considerando os desafios jurídicos e urbanísticos decorrentes do passivo ambiental gerado pela atividade carbonífera. Já os autores Jesarela Jacob Correia Dallago, Roberta Arruda Schroeder Ferraz e Zenildo Bodnar, na pesquisa intitulada “OS IMPACTOS DA VERTICALIZAÇÃO URBANA NO DIREITO À CIDADE SUSTENTÁVEL: CONSIDERAÇÕES A PARTIR DO ESTATUTO DA CIDADE”, demonstram a importância acerca dos fenômenos de urbanização e verticalização, bem como sobre o uso do instrumento jurídico urbanístico da outorga onerosa do direito de construir, e se ambos os pilares estão em consonância com o conceito de sustentabilidade. Na pesquisa intitulada “PERCEPÇÃO COMUNITÁRIA, DESIGUALDADE SOCIOAMBIENTAL E LIMITES DA CONSCIÊNCIA JURÍDICA: O CASO DO SANEAMENTO NO POÇO DA DRAGA (FORTALEZA-CE)”, os autores Paola Nicoli Carneiro Santos, Julia Mattei e Marina Souza Bezerra, analisam a questão de como os moradores da comunidade do Poço da Draga, em Fortaleza/CE, percebem os impactos socioambientais e a sua relação com possíveis violações de direitos fundamentais sociais e ecológicos decorrentes do despejo contínuo de esgoto na praia local. Já os autores Jonathan Andrade Moreira , Taís Batista Fernandes e Ana Paula Batista Garcia Moreira, na pesquisa “REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA ATRAVÉS DO TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL (TAUS) E O DESAFIO DO REGISTRO IMOBILIÁRIO NO MUNICÍPIO DE CAREIRO DA VÁRZEA/AM”, analisam a regularização fundiária das áreas de várzea que são consideradas imóveis da União no município de Careiro da Várzea/AM, sob a perspectiva do direito registral, através do reconhecimento administrativo por meio do Termo de Autorização de Uso Sustentável (TAUS), no âmbito do Projeto Nossa Várzea.

Desta forma, os trabalhos apresentados, sem exceção, contribuíram com temas atuais para o Direito Urbanístico, meio ambiente e mudanças climáticas, com foco na agenda 2030, permitindo-se um olhar mais atento para as relações humanas no meio ambiente urbano, dentro de um contexto construtivo, para se desenvolver políticas Públicas que nos permitirá avançar com segurança no âmbito das relações humanas, promovendo a alteridade.

Desejamos a todos uma excelente leitura!

Prof. Dr. Fabrício Castagna Lunardi (Escola Nacional de Formação e Aperfeiçoamento de Magistrados)

Prof. Dr. Valmir César Pozzetti (Universidade do Estado do Amazonas e Universidade Federal do Amazonas)

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A RESISTÊNCIA DO MUNICÍPIO DE MANAUS/AM EM SE TORNAR UMA CIDADE ARBORIZADA

CLIMATE CHANGE AND THE BARRIERS TO URBAN ARBORIZATION IN THE MUNICIPALITY OF MANAUS/AM

Valmir César Pozzetti [1]
José Alcides Queiroz Lima [2]
Heloisa Lima de Amaral [3]

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi o de analisar os fatores jurídico-urbanísticos e de governança que contribuem para a resistência do município de Manaus/AM em implementar uma política eficaz de arborização urbana como estratégia de adaptação às mudanças climáticas. A metodologia utilizada foi a do método dedutivo; quanto aos meios, a pesquisa foi bibliográfica (com uso da doutrina e legislação) e documental e, quanto aos fins, a pesquisa foi qualitativa (vez que se não busca trazer dados quantitativos). A conclusão a que se chegou foi a de que a "resistência" do município de Manaus/AM, em se tornar uma cidade arborizada, na contramão de combater as mudanças climáticas, não é um fenômeno recente, mas o resultado de uma construção histórica, marcada por dois momentos pretéritos, de crescimento urbano desordenado, cujos impactos foram agravados, ao longo dos anos, pela fragilidade crônica da fiscalização ambiental e pela ineficácia na aplicação do Princípio do Poluidor Pagador; um outro aspecto que propiciou a desarborização da cidade foi a implementação de incentivos fiscais resolutos, com destaque para a proposta inovadora dos telhados verdes, o que pode representar uma medida estratégica para otimizar o quadro atual e tornar a cidade de Manaus/AM, uma cidade mais arborizada.

Palavras-chave: Arborização urbana, Direito urbanístico, Governança ambiental, Incentivos fiscais, Infraestrutura verde

Abstract/Resumen/Résumé

contribute to the resistance of the city of Manaus/AM to implement an effective urban afforestation policy as a strategy for adapting to climate change. The methodology used was the deductive method; as for the means, the research was bibliographical (using doctrine and

[1] Pós doutor em Direito pela UNISA/Itália e pelo Centro Univ. Dom Helder; Doutor em Biodireito pela UNILIM/França; professor da Universidade Federal do Amazonas e da Universidade do Estado do Amazonas

[2] Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Mestre em Engenharia Civil em Material Alternativo pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

[3] Graduada em Direito pela UFAM. E-mail: heloisa.amaral2003@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0009-5722-4607

legislation) and documentary; as for the ends, the research was qualitative (since it does not seek to bring quantitative data). The conclusion reached was that the “resistance” of the city of Manaus/AM to becoming a city with trees, in opposition to combating climate change, is not a recent phenomenon, but the result of a historical construction, marked by two past moments of disorderly urban growth, whose impacts were aggravated, over the years, by the chronic weakness of environmental monitoring and by the ineffectiveness in the application of the Polluter Pays Principle; Another aspect that led to the deforestation of the city was the implementation of resolute tax incentives, with emphasis on the innovative proposal of green roofs, which could represent a strategic measure to optimize the current situation and make the city of Manaus/AM a greener city.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Urban greening, Urban planning law, Tax incentives, Environmental. governance, Green infrastructure

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a temática que versa acerca das mudanças climáticas tem tido destaque ao redor do planeta, bem como temas envolvendo desenvolvimento sustentável urbano, cidades verdes, energia limpa e qualidade de vida nos centros urbanos. Tais movimentos se contextualizam através do fato de que, com o fenômeno do Aquecimento Global, os registros de ondas de calor, inundações, seca e queimadas se tornaram mais frequentes, registrando, assim, uma urgência da crise climática por meio de seus impactos urbanos.

Nesse sentido, as cidades nos diversos países, incluindo o Brasil, planejaram seu futuro, criando uma atmosfera com qualidade de vida para seus habitantes por meio de uma interação com o meio ambiente por meio da arborização.

O contato com a natureza em si traz, aos seres humanos, inúmeros benefícios multifuncionais, seja pela redução de ilhas de calor, melhoria da qualidade do ar, gestão de águas pluviais, bem-estar psicológico da população e aumento da biodiversidade local, uma vez que a árvore regula o ambiente tanto ambiental quanto socialmente. Nesse talvegue, a arborização urbana torna-se uma das soluções mais eficazes e acessíveis para mitigar o processo e os impactos das mudanças climáticas em ambientes urbanos, sendo considerada como uma das mais valiosas Soluções Baseadas na Natureza; consequentemente, como ferramenta crucial para a construção de cidades mais saudáveis, sustentáveis e resilientes

Ademais, destaca-se que as árvores e as áreas verdes integradas ao tecido urbano, além de serem elementos estéticos, atuam como infraestruturas naturais e multifuncionais. Cidades arborizadas gozam de benefícios trazidos pela presença das árvores, de maneira direta, em razão de as árvores otimizarem a gestão pluvial dos centros urbanos, prevenindo enchentes, filtrarem poluentes e produzirem oxigênio, melhorando a qualidade do ar, serem sombra e regulagem as temperaturas dos centros urbanos, reduzindo as ilhas de calor, além de contribuírem fundamentalmente para a conservação da biodiversidade local e do bem-estar geral, físico e psicológico, da população urbana como um todo.

Em território brasileiro, a urgência da pauta climática em centros urbanos se contorna de maneira singular na região amazônica, em especial, na cidade de Manaus/AM. Apesar de ser conhecida como “Metrópole da Amazônia” ou “Capital da Amazônia”, pelo fato de estar localizada no coração do maior bioma florestal do planeta e banhada pelo maior rio do mundo, em termos de volume e extensão de água, a capital do estado do Amazonas apresenta um paradoxo intrigante.

Mesmo cercada por uma exuberante e importante floresta tropical, a cidade de Manaus/AM tem se destacado negativamente por uma aparente resistência em integrar a natureza em seu espaço urbano através de uma arborização efetiva. Nesse talvegue, a capital do Amazonas já sente e enfrenta os impactos do Aquecimento Global, com um aumento perceptível das temperaturas e maior incidência de eventos extremos, como cheias e vazantes históricas na região, além de sérios problemas com queimadas nas matas que rodeiam a cidade. Dessa maneira, a metrópole amazônica não reflete, em seu planejamento e execução urbanísticos, a prioridade quanto à expansão de sua cobertura arbórea.

Tal fato se apresenta como uma "resistência" por resultado de um complexo conjunto de fatores que acabam por perpassar as esferas jurídica, urbanística, de governança e socioeconômica, que deve ser compreendida para entender as razões pelas quais a cidade de Manaus/AM, mesmo localizada no coração da Floresta Amazônica, ainda não se tornou uma referência de cidade arborizada no Brasil e na América Latina.

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa é o de analisar os fatores jurídico-urbanísticos e de governança que contribuem para a "resistência" do município de Manaus/AM em implementar uma política eficaz de arborização urbana, como estratégia de adaptação às mudanças climáticas. Neste sentido, a problemática que instiga esta pesquisa é: quais são os fatores jurídico-urbanísticos de governança que motivam a resistência do município de Manaus/AM em implementar uma política eficaz de arborização urbana e de que forma se poderá elaborar uma estratégia para que a cidade se adapte às mudanças climáticas?

A pesquisa se justifica tendo em vista o paradoxo existente entre o fato de que a cidade de Manaus/AM está localizada no coração da Floresta Amazônica e, mesmo assim, apresenta uma resistência em se tornar uma cidade arborizada. A metodologia a ser utilizada nesta pesquisa é a do método dedutivo; quanto aos meios a serem utilizados, buscar-se-á realizar uma pesquisa de cunho bibliográfico e legislativo, bem como documentos dispostos na rede mundial de computadores. Quanto aos fins, a pesquisa terá natureza qualitativa.

1. A CONTRIBUIÇÃO DA ARBORIZAÇÃO NO EQUILÍBRIO DO CLIMA DAS CIDADES

O século XXI trouxe consigo um aceleramento das mudanças climáticas globais, marcadas por impactos que se manifestam sobremaneira nos grandes centros urbanos. Por essência, as cidades concentram focos de atividade humana, contribuindo, consequentemente, para a emissão de gás de efeito estufa. Por outro lado, são também as mais vulneráveis quanto às consequências da emissão desenfreada desse poluente, enfrentando o aumento da frequência

e intensidade das ondas de calor, inundações repentinas, períodos de seca prolongados e rigorosos, dentre outros problemas urbanos.

Neste sentido, Paiva (2021, p. 05) destaca que "O impacto da urbanização na natureza gera problemas ambientais que afetam a vida humana diretamente, como o desmatamento, a poluição, o efeito estufa, mudanças climáticas, inundações, dentre outros". Corroborando este entendimento, Campos e Pozzetti (2017, p. 251) destacam que "o consumo exagerado e uso indiscriminado de recursos ambientais tem alterado a qualidade de vida dos habitantes do planeta terra. É necessário que a humanidade busque alternativas para preservar a vida com qualidade".

Nesse contexto, a adaptação climática urbana torna-se necessidade que exige dos centros urbanos uma adaptação urgente, a fim de promover o bem-estar social da população ali vivente. Nesse sentido, a estratégia da arborização urbana reflete como uma das mais eficazes e acessíveis para mitigar os impactos das mudanças climáticas, em especial os referentes às ilhas de calor (ICU). De acordo com Costa et al. (2022, p. 02):

> Destaca-se o fenômeno denominado "ilha de calor", que resulta da combinação de diversos fatores urbanos específicos, tais como: efeito da transferência de energia nas construções urbanas com formas especiais (estruturas verticais); evaporação reduzida e consequentemente falta do efeito refrescante a ele associado, pouco revestimento vegetal e rápido esgotamento das águas pluviais por canalizações; produção de energia antropogênica pelos processos realizados nas indústrias, trânsito e residências.

Nesse sentido, as ilhas de calor acabam por criar uma espécie de estufa dentro das cidades, "aprisionando" o calor recebido ao longo do dia, fazendo com que as temperaturas médias locais tenham aumento significativo, se comparadas às áreas rurais ou subúrbios circundantes.

Outrossim, as ilhas de calor acabam formando um ciclo vicioso, uma vez que, devido à consequência do aumento da temperatura, a população tende a usar mais os sistemas de ar-condicionado e a fazer uso de transporte de tráfego, em razão de, muitas vezes, ser insustentável caminhar pelas ruas por conta do calor, ocorrendo, assim, cada vez mais a liberação do gás de efeito estufa e, consequentemente, a degradação da qualidade do ar pela formação de poluentes.

Como solução ao entrave mencionado acima, tem-se a vegetação urbana como aliado poderoso à regulação térmica dos grandes centros urbanos. A proposta, que parece simples, é extremamente eficaz e atua consideravelmente através de mecanismos como: o sombreamento, a evapotranspiração e o albedo.

Além disso, a arborização urbana traz consigo uma gama de benefícios não só para a sustentabilidade, como também para a habitabilidade das cidades em si, em razão de haver uma considerável melhoria na qualidade do ar, além da maior possibilidade de contato com a

natureza por parte da população em geral, bem como a gestão de águas pluviais, a promoção da biodiversidade urbana e, ainda, uma valorização econômica, pois, em tempos em que cidades verdes e desenvolvimento sustentável estão em pauta, imóveis cuja localização se encontra próxima a áreas verdes ou cuja rua é arborizada tendem a ter maior valor de mercado. Acerca do tema, Costa et al. (2022, p. 02) entende que:

> Nas cidades, as áreas verdes são elementos da paisagem que prestam serviços ecossistêmicos fundamentais. Além de promoverem a manutenção da biodiversidade, estes espaços auxiliam na regulação do ciclo hidrológico e da temperatura do ar, além de atenuar a poluição atmosférica e sonora, trazendo benefícios para a saúde física e mental dos habitantes da região.

Sob tal perspectiva, entende-se o porquê de a arborização ser considerada como uma das soluções mais valiosas, eficazes e acessíveis para restaurar ecossistemas, proporcionando benefícios para o bem-estar humano e a biodiversidade. A International Union for Conservation of Nature (IUCN) define as Soluções Baseadas na Natureza (SbN) como intervenções que usam a natureza para responder a desafios sociais, como mudanças climáticas, segurança alimentar e desastres naturais, de forma custo-efetiva e sustentável.

Nesta linha de raciocínio Araújo, Souza e Pozzetti (2018, p. 31) destacam que é "Importante dizer que um dos meios de se combater a produção do dióxido de carbono é justamente através do plantio de árvores, pois as mesmas têm uma relevante função na criação de um ambiente menos poluído".

Ao investir na arborização de um centro urbano como Manaus, ela não seria apenas "decorativa", mas sim uma infraestrutura essencial para adaptar e minimizar os impactos das mudanças climáticas no local. Ademais, ao investir em árvores, parques e áreas verdes, os municípios se tornam mais capazes de se adaptar a novas condições de maneira resiliente.

Por fim, tal perspectiva muda a forma como a vegetação é vista no planejamento urbano, passando a ser considerada como prioridade estratégica no combate às mudanças climáticas, ao invés de apenas um componente estético.

2. HISTÓRICO DE DESARBORIZAÇÃO DA CIDADE DE MANAUS/AM

A formação urbana da cidade de Manaus trespassa séculos e se estende muito antes da chegada dos europeus no Brasil, apesar de se oficializar a partir da construção do Forte de São José da Barra do Rio Negro. Para Souto (2024, p. 119):

> A história de Manaus inicia-se em 1669, a partir do Forte de São José da Barra do Rio Negro, para marcar a presença do império português e fixar o domínio na região amazônica. Após uma longa trajetória de evolução, no ano de 1832 o Lugar da Barra assumia a denominação de Vila de Manaós. **A região, que contava com cerca de 3.000 mil habitantes, começava a tomar forma, com residências que se**

> **assemelhavam com o estilo arquitetônico europeu da época.** Em 1848, a Vila foi promovida a cidade, na época, denominada de Cidade da Barra do Rio Negro. (gn)

Na mesma época em que Manaus foi elevada à categoria de cidade, iniciou-se o primeiro e maior ciclo da borracha na região; fato que trouxe consigo uma expansão considerável do centro urbano. Isso se deu ao fato de que, para que os seringais da região pudessem produzir, era necessário mão-de-obra. Dessa forma, a chegada dos imigrantes durante o ciclo da borracha é um fato importante para a formação da região metropolitana de Manaus, como é citado por Dias (1999, p. 27):

> Trabalhadores das mais diversas categorias como estivadores, caixeiros, cocheiros, ambulantes, funileiros, sapateiros, barbeiros, boleeiros, eram paraenses, maranhenses, cearenses, pernambucanos, paraibanos, portugueses, espanhóis, que foram atraídos pelo grande "fausto", esperando uma oportunidade para melhorar de vida.

A borracha, que começou a ser exportada em 1827, possuía várias utilidades e, entre 1847 e 1869, Manaus ocupava o primeiro lugar no ranking de exportação do material. Tal fato trouxe uma certa crise de mão-de-obra para outros serviços, uma vez que o uso da borracha ao redor do mundo se expandia e os seringais precisavam, cada vez mais, de pessoal, fazendo com que a mão-de-obra para outros serviços ficasse escassa.

Por outro lado, a exploração do látex foi fundamental para o desenvolvimento da cidade, como é citado por Mesquita (2019, p. 132):

> [...] em 1896, Eduardo Ribeiro voltava a afirmar que as rendas públicas continuavam a crescer progressivamente e era extraordinária a diferença que se observava de um exercício financeiro para outro.

Na época, o então governador do Estado do Amazonas, Eduardo Gonçalves Ribeiro, traçou um plano de embelezamento da cidade de Manaus, com a intenção de investir no plano urbano da cidade, pensando em atender a necessidade das classes mais elevadas e influentes da sociedade, como os donos de seringais, políticos e a burguesia em si. Para Souto (2024, p.127):

> Ao respeitar os desejos de uma elite burguesa, o planejamento da cidade se deu não só negligenciando a necessidade de a natureza estar presente, mas também desprezando a necessidade da população trabalhadora que residia na cidade.

Ao longo do tempo, o terreno da cidade de Manaus sofreu várias modificações, através de soluções originárias da engenharia europeia. Ela buscava desafiar a natureza e esse método construtivo foi reproduzido na construção de Manaus (Holland et al., 2019)

Sob essa perspectiva, o projeto incluía obras de infraestrutura não só para o centro histórico, como também para os arredores da cidade, havendo um planejamento urbano, com planos de modernização da cidade, o que era de interesse da elite local. Foi nesse período que

a obra do Teatro Amazonas foi concluída, bem como o Reservatório do Mocó, a Ponte Benjamin Constant e o Palácio da Justiça, além de inúmeros casarões, que deram-lhe a alcunha para a capital do Amazonas ser conhecida internacionalmente como "Paris dos Trópicos". Assim, explica Mesquita (2019, p. 129):

> [...] as ações do projeto não estavam limitadas ao centro histórico tradicional, nem se restringia à construção de palácios e praças, se expandia pelos arrabaldes da cidade e incluía obras de infraestrutura. Além desses aspectos, o embelezamento da cidade mantinha-se integrado à política de saneamento e imigração. Buscava-se promover a ordenação e a segurança dos espaços públicos como propaganda para atrair a mão de obra e garantir a qualidade de vida da população.

Ademais, ainda no final do século XIX, os políticos e construtores enxergavam os igarapés que cortavam a cidade como um ponto negativo para o seu desenvolvimento. O pensamento permeava a favor da construção, se opondo ao aproveitamento da paisagem natural local em seus âmbitos sustentáveis, que, naquele momento, não eram pauta importante, como esclarece Grobe (2014, p. 49) ao destacar que "Assim, os igarapés da cidade são vistos como obstáculos para o crescimento e o desenvolvimento urbano, além de elementos possuidores e proliferadores de doenças".

Com o advento da Zona Franca de Manaus (ZFM), em 1967, novos bairros surgiram de ocupações irregulares e o índice populacional de residentes próximos aos igarapés diminuiu. Entretanto, com uma demanda de mercado alta e crescente, que buscava atender a modernização econômica, a cidade recebeu muitos imigrantes, que buscavam oportunidades na região agora industrial. Tal fato fez com que a zona urbana se expandisse de maneira rápida e desordenada, acelerando o processo de degradação da natureza na cidade, com o fito de comportar a população e suas necessidades atuais. No sentido dos impactos da Zona Franca de Manaus à cidade em si, Holland et al. (2019, p. 14) faz o seguinte destaque "Percebe-se, portanto, que não há um consenso na literatura sobre os potenciais impactos da ZFM sobre o desmatamento, pairando incertezas associadas às relações diretas e indiretas entre as atividades industriais e primárias na região, e suas consequências sobre a abertura de novas áreas".

Em virtude da intensa degradação sofrida no século XX, em especial pelos impactos causados pelo crescimento desenfreado da cidade com a criação da Zona Franca, a preservação ambiental ganhou mínima atenção política, como explica Mesquita (2019, p. 45) ao destacar que "O presidente aprovou algumas posturas municipais solicitadas pela Câmara Municipal. Entre elas, destacam-se as seguintes proibições: "o corte das árvores, varas, arbustos maiores de cinco palmos em todos ou riachos ou igarapés".

Nesta linha de raciocínio, Loureiro e Pozzetti (2020, p. 284) explicam que:

> A regularização fundiária urbana guarda íntima relação com os dilemas do Poder Público no cumprimento de deveres constitucionais por vezes conflitantes. Se ao Estado cabe, por um lado, fazer respeitar o princípio do ordenamento territorial e do meio ambiente sadio e equilibrado, por outro lado, cabe-lhe garantir aos cidadãos o direito à moradia digna e ao desenvolvimento econômico sustentável.

Nessa linha de raciocínio, o planejamento urbano da cidade de Manaus como uma metrópole verde foi sendo adiado pelos problemas existentes, causados pelo crescimento irregular do centro urbano.

3. A ATUAÇÃO DANOSA DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

O crescimento urbano acelerado, notado após a implantação da Zona Franca na cidade de Manaus, gerou uma demanda crescente por moradias, infraestrutura e empreendimentos comerciais, o que posicionou a construção civil como um agente de peso no desenvolvimento da cidade. Entretanto, tal atuação, se não for rigorosamente regulada e fiscalizada, pode vir a ser uma das principais causas da desarborização, bem como da degradação do ambiente urbano, como afirma Santos (2021, p. 04):

> As transformações sociais, políticas e ambientais, ocasionadas pelo avanço tecnológico e científico, resulta na exploração inadequada no meio ambiente, muitas vezes consequência da ação imprudente do homem.

Sob essa perspectiva, a indústria da construção civil opera, no Brasil, sob uma lógica de mercado que, muitas vezes, se choca com os princípios de desenvolvimento urbano sustentável e preservação ambiental, uma vez que, para as empresas, a maximização do espaço construído e a minimização de custos são prioridades.

Dessa forma, a construção civil se desenvolve em uma cadeia que gera muito impacto ambiental ao meio ambiente em geral, desde a extração das matérias-primas necessárias para a produção dos materiais, seguida pela execução das obras nos canteiros, até a destinação final dos resíduos gerados durante o processo. Nesse sentido, Roth (2009, p. 117) ao comentar acerca dos impactos da construção civil ao meio ambiente:

> [...] os ecossistemas podem ser levados a um estado de perturbação devido às ações antrópicas, ou seja, uma área pode sofrer certo distúrbio e, ainda, manter a possibilidade de se regenerar em condições naturais ou se estabilizar em outras condições estáveis.

Por conseguinte, a exploração inadequada do meio ambiente causa um processo de degradação do solo, que resulta em danos à natureza e impacto negativo dos espaços. Nesse talvegue, a lógica da dinâmica de ocupação do solo urbano acaba por levar à remoção indiscriminada da vegetação, uma vez que as áreas com vegetação nativa ou árvores de porte são vistas frequentemente como obstáculos ao processo de construção, sendo o terreno “limpo”,

muitas vezes sem a devida licença ou avaliação do ambiente por parte de um profissional qualificado para o serviço.

Além disso, a ocupação do solo urbano de maneira indiscriminada pode causar a impermeabilização excessiva do solo por meio das construções, em especial do concreto e do asfalto, que não só impedem a infiltração da água no solo, como também eliminam o espaço para o plantio de nova vegetação ou a manutenção da já existente. Nesse mesmo raciocínio, explica Santos (2021, p. 04):

> A camada vegetal é essencial porque promove o equilíbrio entre o solo e o meio físico. A infiltração da água é um indicador de diferença no comportamento hidrodinâmico do solo; já as ações antrópicas, como as pastagens, em coberturas naturais vegetais, provocam profundas alterações e transformações no solo.

Portanto, a promoção do equilíbrio entre o solo e o meio físico depende, também, de uma atuação consciente por parte da indústria da engenharia civil, em razão de as práticas prejudiciais do setor ao meio ambiente impactam diretamente na cobertura arbórea da região, por meio da supressão de vegetação sem compensação adequada e dos danos às árvores existentes.

Outrossim, a análise da dinâmica da ocupação do solo urbano revela que a questão da desarborização, impulsionada pelas empresas de construção civil em Manaus não é apenas resultado do crescimento desenfreado da cidade, mas sim reflexo de interação entre lógicas do mercado, bem como falhas regulatórias e uma fiscalização deficiente por parte das autoridades competentes. Neste mesmo sentido, Braga (2024, p. 768), destaca a necessidade de que sejam implementados instrumentos regulatórios, bem como ações fiscais e políticas de governança atreladas às pautas de sustentabilidade:

> Destacam-se a importância de instrumentos regulatórios, ações fiscais e políticas de governança integradas à agenda de desenvolvimento sustentável. A implementação eficaz da economia circular requer uma compreensão clara de seus impactos na sustentabilidade, nas cadeias de suprimentos e nos modelos de negócios.

Dessa forma, as empesas de construção civil necessitam adequar-se ao sistema ESG (sigla para Ambiental, Social e Governança), onde ESG, sigla para Ambiental, Social e Governança (do inglês, *Environmental, Social, and Governance*), é um conjunto de práticas que avaliam o desempenho de empresas em relação a questões ambientais, sociais e de governança corporativa. No setor da construção civil, a adoção de práticas ESG é cada vez mais importante, tanto para a sustentabilidade do planeta quanto para o sucesso e a reputação das empresas. Neste sentido, em futuro breve, todas as empresas, seja de que segmento for, não conseguirá sobreviver no mercado se não se voltar para a sustentabilidade ambiental.

4. A RESPONSABILIDADE DO ESTADO NO DESCUMPRIMENTO DO PRINCÍPIO POLUIDOR PAGADOR

Com o propósito de ir ao encontro das pautas relacionadas à sustentabilidade e ao desenvolvimento urbano verde, o Direito Tributário brasileiro estabeleceu uma série de princípios, que visam guiar a conduta do poder público e dos particulares em relação ao meio ambiente. Entre eles, destaca-se o Princípio Poluidor Pagador (PPP), que se tornou fundamental para a política ambiental, uma vez que tem por objetivo internalizar os custos da poluição e da degradação ambiental.

Os princípios funcionam, no ordenamento jurídico brasileiro, como "normas supra", que possuem um valor jurídico enorme quando a lei não consegue detalhar as soluções para os casos postos. Neste sentido, Ferreira e Pozzetti explicam que "Os Princípios fizeram parte do processo de integração das normas jurídicas; entretanto, na contemporaneidade, possuem força normativa, sendo considerados "normas" jurídicas.[...]"

Dessa forma, percebe-se um certo avanço quanto ao entendimento do desenvolvimento sustentável nos centros urbanos brasileiros, uma vez que, como exemplo do Princípio Poluidor Pagador, os tributos são utilizados como meio de intervenção estatal no meio social, a fim de produzir efeitos tanto para saúde humana, quanto para a comunidade em geral. Nesse sentido, como explica Peres (2022, p. 1235), o tributo deixa de ser apenas uma mera fonte de arrecadação para o custeio das despesas públicas e passa a ser um aliado da sustentabilidade e de outros projetos que visem o progresso do ambiente urbano:

> Para o meio ambiente e uma vida saudável, a extrafiscalidade deve ser aplicada em sentido amplo, além de estímulos e desestímulos a certos comportamentos, deve se valer não apenas na arrecadação de tributos, mas também a outros valores constitucionais como a dignidade humana, deve-se observar a extrafiscalidade como um meio de intervenção estatal no meio social a produzir efeitos para o bem da saúde humana e não simplesmente apenas como ferramenta de arrecadação para custeio de despesas públicas.

Assim sendo, é importante destacar que o Princípio Poluidor Pagador está consagrado na Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional Do Meio Ambiente) e é implicitamente reconhecido na Constituição Federal de 1988, no art. 225, que impõe a TODOS (Estado e cidadãos) o dever de defender e preservar o meio ambiente.

De maneira simples, o PPP determina que o indivíduo causador de danos ao meio ambiente deve ser responsável por arcar com os custos de sua prevenção, reparação ou compensação; não como uma permissão para poluir, mas como um instrumento econômico-jurídico que tem por objetivo desestimular a atividade poluidora e incentivar a adoção de práticas cada vez mais sustentáveis, bem como o uso racional dos recursos naturais, conforme explicado por Peres (2022, p. 1241):

> Dessa maneira, o PPP deve ser aplicado como ferramenta tanto como arrecadação para o Estado como preservação do meio ambiente, nas palavras de Sarlet o princípio

> tem como objetivo "internalizar na produção os custos ecológicos, evitando-se que os mesmos sejam suportados de modo indiscriminado por toda a sociedade".

Segundo Peres (2022 apud Pazinato, 2020, p. 1234), o tributo atualmente no Estado Socioambiental brasileiro deve ser visto como mecanismo de defesa do meio ambiente e não mais como apenas um instrumento de arrecadação para custeio de despesas. O direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado também deve estar presente no poder de tributar do Estado, interagindo as normas e princípios tributários com ambientais, através da sua função extrafiscal os tributos contribuem para a busca da promoção do bem-estar-social.

No contexto urbano atrelado à arborização, o PPP implica que os agentes que promoveram a desarborização ou danificaram a vegetação original naquela região devem ser devidamente responsabilizados pelos custos da restauração ambiental e, em alguns casos, por multas ou sanções administrativas relacionadas. Contudo, o fundamento desse princípio versa acerca de estimular atividades menos poluentes, conforme apontado por Peres (2022, pp. 1237-1238):

> Para tanto, percebe-se que a extrafiscalidade pode modificar o comportamento econômico do particular, de forma a induzir e estimular o consumo e produção de produtos menos poluentes que não causem prejuízos ao meio ambiente e a vida das pessoas.

A despeito da responsabilidade civil do estado no descumprimento do Princípio Poluidor Pagador, Moreira, Lima e Moreira (2019, p. 387) entendem:

> Se não há dúvida sobre o caráter objetivo da responsabilidade civil ambiental do Estado por atos comissivos – seja em razão dos artigos 14, parágrafo 1º, e 3º, IV, da Lei 6.938/1981, seja por conta do artigo 37, parágrafo 6º, da Constituição Federal – o mesmo não acontece quando omissão estatal dá causa ou contribui para a causação de dano ao meio ambiente.

Nesse sentido, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) tem optado, em suas decisões, pelo reconhecimento da responsabilidade civil do Estado. Todavia, como no REsp 1.071.741-SP, o tribunal superior tem optado por não onerar a coletividade em si, padrão diferente do adotado para os poluidores diretos. Sobre esse caso, Moreira, Lima e Moreira (2019, p. 389) explicam:

> No referido julgado, o relator, **Ministro Herman Benjamin, inovou ao decidir que a execução do Estado como poluidor indireto – ainda que sua responsabilidade por omissão seja objetiva, solidária e ilimitada – deve se dar de modo subsidiário à do devedor principal (poluidor direto), de modo que não haja, de acordo com o princípio do poluidor-pagador, a socialização dos ônus e a privatização dos bônus.** Deste modo, evita-se que, na prática, o poluidor direto acabe não arcando com as despesas relativas à reparação dos danos ambientais, enquanto a coletividade, além de sofrer as consequências de degradação ambiental, suporta os custos da sua reparação via aporte de recursos públicos (pelo Estado poluidor indireto) para este fim. (gn)

Por fim, é esperado que as decisões judiciais sigam evoluindo, a fim de garantir uma efetiva internalização das externalidades ambientais negativas, transferindo o ônus da sociedade para os verdadeiros responsáveis. De tal forma, Moreira, Lima e Moreira (2019, pp. 399-400) entendem ser é possível – e desejável – uma aplicação mais ampla do princípio do poluidor-pagador por parte dos tribunais, de modo a incorporar também seu caráter preventivo e, como consequência, concretizar e aperfeiçoar instrumentos jurídicos destinados à prevenção de impactos e de danos ambientais (e.g. licenciamento ambiental, tributação ambiental etc.).

5. A AUSÊNCIA DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL DA SEMMAS MANAUS/AM

Para que a legislação seja devidamente cumprida, a atuação dos órgãos responsáveis pela fiscalização ambiental torna-se imprescindível. Com efeito, essa competência, na cidade de Manaus/AM recai sobre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS), que é o órgão executivo municipal que formula, coordena e executa as políticas municipais relativas ao meio ambiente e à sustentabilidade.

Sua competência abrange a gestão de áreas verdes, controle da poluição, licenciamento ambiental e, por fim, a fiscalização ambiental. Dessa forma, essa secretaria municipal é considerada a guardiã da arborização ambiental urbana e da conformidade ambiental manauara.

Como atribuições de fiscalização, a SEMMAS é responsável por inspecionar obras e atividades que possam causar impacto ambiental, bem como a emissão de licenças para a supressão de vegetação e a exigência de medidas compensatórias, além da aplicação das sanções devidas, quando necessárias.

Dessa forma, Carvalho (2020 apud Lima; Amorim, 2006, p. 23) entende a extensão do centro urbano como um ponto dificultador para a ocorrência de fiscalização concreta por parte da Secretaria:

> Considerando que a cidade é um ambiente extremamente dinâmico, dificulta em certo ponto a fiscalização por parte do poder público de todas as áreas dentro de sua gestão territorial. Por exemplo, muitas vezes construções estão em locais inapropriados e/ou são construídas sem os devidos cuidados com o meio ambiente, podendo atingir negativamente o relevo, corpos d'água e nascentes. Outros fatores que são maximizados com o crescimento da urbanização sem planejamento e que atingem direta e indiretamente a população residente são as enchentes, deslizamentos etc.

As deficiências na fiscalização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS) não são uma exclusividade de Manaus, mas um reflexo de desafios sistêmicos presentes na gestão ambiental de todo o território brasileiro. Entre os fatores críticos, destacam-se: o quadro insuficiente de pessoal capacitado para cobrir a vasta extensão

urbana; a carência de recursos destinados à fiscalização da arborização; e a morosidade dos processos burocráticos. Juntos, esses elementos resultam na impunidade de infratores ambientais e são agravados pela ausência de canais de denúncia simplificados e de campanhas que incentivem a participação social na proteção da cobertura arbórea da cidade.

6. A PROPOSTA DE INCENTIVOS FISCAIS PARA TELHADOS VERDES NO MUNICÍPIO DE MANAUS/AM

Diante do cenário apresentado anteriormente, que contribui para a resistência de Manaus em se tornar uma cidade arborizada, enfatizando as deficiências no planejamento urbano local, a atuação danosa das empresas de construção civil e as falhas na governança e fiscalização ambiental no município, urge a proposição de soluções inovadoras que possam reverter a tendência atual e impulsionar a capital amazonense rumo a um futuro mais sustentável e arborizado. Assim, é por meio da aplicação dessas soluções que Manaus pode se tornar uma referência global de cidade arborizada, fazendo jus ao nome de "Metrópole da Amazônia".

Desse modo, surge uma proposta estratégica, de proporcionar incentivos fiscais, como, por exemplo, descontos no IPTU, para aqueles que instalam cobertura vegetal sobre suas edificações localizadas no centro urbano. A prática, conhecida como "telhado verde", traz diversos benefícios para o meio ambiente local, além de contribuir para a arborização da cidade, conforme destacam Ribeiro e Castro (2016, p. 139):

> A construção de telhados verdes revela-se medida eficaz para redução de temperatura em áreas densamente construídas, pesquisa realizada no País de Gales, na Universidade de Cardiff certifica que a adoção do sistema é eficiente para tanto.

Neste contexto, entende-se por telhados verdes, ou coberturas vegetadas, sistemas que permitem o crescimento de vegetação sobre a superfície de telhados de casas e edifícios, por meio de estruturas projetadas especificamente para a prática. Suas variações se referem à manutenção, podendo ser extensivos, contando com uma vegetação de baixa manutenção, ou intensivos, que já contam com uma maior profundidade do solo, bem como uma maior diversidade de plantas, arbustos e árvores de pequeno porte.

Quanto aos benefícios dessa prática, a redução das ilhas de calor (ICU) é um dos mais importantes a serem destacados, conforme continuam Ribeiro e Castro (2016, p. 139 apud Dias, 2013):

> No mesmo sentido, notícia publicada no sítio eletrônico da Universidade de São Paulo, divulgou estudo desenvolvido pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, que teve por base o edifício Conde

> Matarazzo (sede da Prefeitura de São Paulo, que possui amplo telhado verde) e o edifício Mercantil/Finasa (que possui laje de concreto) ambos localizados no centro de São Paulo, corroborou a conclusão de eficiência apontando que o edifício com o telhado verde chegou a apresentar 5,3ºC a menos que o edifício de laje de concreto.

Assim, a redução da temperatura local, aliada à consequente melhoria da umidade relativa do ar, bem como a retenção das águas pluviais, além da redução de poluição, desenvolvimento de ecossistemas e impacto estético-visual, os benefícios trazidos pela implementação de telhados verdes refletem no bem-estar social, atuando como uma forma de resolução de parte do problema relacionado à desarborização na cidade de Manaus.

Portanto, tendo em vista os benefícios coletivos relacionados à melhoria do ambiente urbano, bem como no contexto atual das mudanças climáticas, que flagelam o século XXI, torna-se indispensável a criação de incentivos fiscais como ferramentas do Direito Tributário e Urbanístico, em seu arcabouço jurídico. Eles funcionam como mecanismos que incentivam práticas sustentáveis, como a dos telhados verdes, por meio de redução da carga tributária original, transformando o custo inicial para a adaptação do edifício à prática sustentável em um investimento atrativo.

Para Ribeiro e Castro (2016, p. 146) "uma das alternativas existentes para contrabalançar os custos de investimentos e manutenção mais elevados é a implementação de extrafiscalidades positivas para as edificações que adotassem de telhados verdes, sendo, em áreas urbanas, o exemplo mais corriqueiro, o de reduções nas alíquotas do IPTU".

Outra proposta de incentivo fiscal seria a de redução do Imposto Sobre Serviços (ISS) para obras sustentáveis, bem como a Isenção de Impostos sobre Transferência de Bens Imóveis (ITBI) ou, até mesmo (embora não seja um incentivo fiscal direto) as parcerias com bancos públicos para oferecer linhas de crédito especiais, contando com juros subsidiados para projetos de infraestrutura verde, o que inclui a adoção de telhados verdes. Sob esse ponto de vista, Mendes (2014, p. 81 e 82) traz à tona a questão:

> No caso dos tetos verdes, as motivações econômicas seriam uma relação de custo benefício vantajosa, um desconto no IPTU, um subsídio direto, o direito a uma construção mais alta, evitar uma multa ou taxa etc. Já motivações sociais incluem sua reputação com ecologicamente correto ou o fato de todos os vizinhos estarem instalando a tecnologia (comportamento de manada). Por fim, motivações morais incluem a satisfação pessoal de estar ajudando na preservação de inundações, do aquecimento urbano, no abrigo da avifauna local etc.

Assim sendo, o incentivo fiscal à adoção de telhados verdes na cidade de Manaus/AM apresenta-se como alternativa capaz de prestar relevante mudança ambiental quanto à arborização da capital, proporcionando impactos positivos à sustentabilidade local. Ademais, a implementação de políticas públicas, por meio de campanhas de conscientização ou de

divulgação dos benefícios fiscais, econômicos, sociais e ambientais atrelados aos telhados verdes certamente seria de grande valia para a sociedade como um todo.

CONCLUSÃO

A problemática que instigou esta pesquisa foi a de verificar quais são os fatores jurídico-urbanísticos de governança, que motivam a resistência do município de Manaus/AM em implementar uma política eficaz de arborização urbana e de que forma se poderá elaborar uma estratégia para que a cidade se adapte às mudanças climáticas. Os objetivos foram cumpridos à medida em que se explorou as posições doutrinárias, em conjunto com a legislação vigente e os documentos dispostos na rede mundial de computadores.

A conclusão a que se chegou foi a de que a "resistência" oferecida pelo município de Manaus/AM, em se tornar uma cidade arborizada é o resultado de um processo cultural, que se consolidou pelo crescimento urbano desordenado, desde o ciclo da borracha, no final do século XIX até a criação da Zona Franca de Manaus, no século XX, onde a cidade passa a receber uma grande quantidade de imigrantes e migrantes e, por fim, a " ignorância" dos gestores municipais, no tocante à aplicabilidade do princípio poluidor pagador e de investimentos em uma adequada fiscalização ambiental em um espaço de abundância de bens ambientais. Pode-se verificar, ainda, que para o futuro, deve-se realizar esforços e investimentos nas Políticas Públicas de incentivos fiscais para a implantação de telhados verdes com uma das estratégias para reverter o quadro caótico em busca do desenvolvimento sustentável, para mitigar os efeitos das mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. **Resolução Nº 087/2016 – COMDEMA**. Dispõe sobre o Plano Diretor de Arborização Urbana da cidade de Manaus/AM. Manaus: DOE, 2016.

ARAÚJO, Camila Jatahy; SOUZA, Vinicius Ribeiro de e POZZETTI, Valmir César. A EXTRAFISCALIDADE DO IPTU COMO FORMA DE INDUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE UM MEIO AMBIENTE MAIS SAUDÁVEL**. Revista Percurso** - ANAIS DO VIII CONBRADEC vol.04, n°.27, Curitiba, 2018. pp. 25 – 36 - WORKSHOPS (Congresso Brasileiro de Direito Empresarial e Cidadania). Disponível em: https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-

BR&user=78jNAsgAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=78jNAsgAAAAJ:hFOr9nPyWt4C; consultado em 20 jun. 2025.

BRAGA, Leilane Jovina do Nascimento et al. Análise dos impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos de construção e demolição em Manaus – AM. In: **Encontro de sustentabilidade em projetos,** 12., 2024, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2024. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/256914/27.pdf?sequence=1. Acesso em: 22 jun. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do. Congresso Nacional, Brasília,** 1988.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 set. 1981.

CAMPOS, Jali Fraxe e POZZETTI, Valmir César Pozzetti. ICMS Ecológico: um desafio à sustentabilidade econômico ambiental no Amazonas. Revista Jurídica- Unicuritiba, vol. 02, n°. 47, Curitiba, 2017. pp. 251-276. Disponível em: https://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/2035/1314; consultada em 22 jun. 2025.

CARVALHO, Isadora de. **Avanços e desafios para arborização do município de Recife**. 2020. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Pernambuco, Recife, 2020. Disponível em: https://repositorio.ifpe.edu.br/handle/123456789/553. Acesso em: 22 jun. 2025.

COSTA, Josilene Moraes et al. Ilhas de calor e a importância da arborização urbana para o município de Paço de Lumiar, MA, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e175111436198, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i14.36198. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36198. Acesso em: 21 jun. 2025.

DIAS, Edinéa Mascarenhas. **A ilusão do fausto: Manaus, 1890-1920**. Manaus: Editora Valer, 1999.

FERREIRA, Marie Joan Nascimento e POZZETTI, Valmir César. A CONTRIBUIÇÃO DO PRINCIPIO DA FELICIDADE PARA A CONSTRUÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES. **Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade**. v. 7 | n. 1 | p. 01 – 19 | Jan/Jul. 2021; Disponível em: https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=78jNAsgAAAAJ&citation_for_view=78jNAsgAAAAJ:tS2w5q8j5-wC; consultada em 23 jun. 2025.

GROBE, Cristina Maria Petersen. **Manaus e seus igarapés**: a construção da cidade e suas representações (1880-1915). 2014. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2014. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/4048. Acesso em: 22 jun. 2025.

HOLLAND, Márcio et al. **Zona Franca de Manaus**: impactos, efetividade e oportunidades. São Paulo: FGV EESP, 2019. Disponível em: https://eesp.fgv.br/sites/eesp.fgv.br/files/estudos_fgv_zonafranca_manaus_abril_2019v2.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

IUCN (**International Union for Conservation of Nature**). *Nature-based Solutions*. Disponível em: https://www.iucn.org/resources/issues-briefs/nature-based-solutions. Acesso em: 21 jun. 2025.

LOUREIRO, Rebecca Lucas Camilo Suano e POZZETTI, Valmir César. IMPACTOS DA LEGITIMAÇÃO FUNDIÁRIA NO MEIO AMBIENTE URBANO**. Revista Jurídica** Unicuritiba; vol. 02, n°. 59, Curitiba, 2020. pp. 283 – 310. Disponível em: https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=78jNAsgAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=78jNAsgAAAAJ:zA6iFVUQeVQC; consultada em 22 jun. 2025.

MENDES, Bruno Henrique Emmanuel. **Tetos verdes e políticas públicas: uma abordagem multifacetada**. 2014. 347 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em:

https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-12092014-142822/pt-br.php. Acesso em: 22 jun. 2025.

MESQUITA, Otoni. **Manaus: história e arquitetura** (1669-1915). Manaus: Editora Valer, 2019.

MOREIRA, Danielle de Andrade; LIMA, Letícia Maria Rêgo Teixeira; MOREIRA, Izabel Freire. O princípio do poluidor-pagador na jurisprudência do STF e do STJ: uma análise crítica. **Revista Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 16, n. 34, p. 367-432, jan./abr. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Danielle-De-Andrade-Moreira/publication/333368012_O_PRINCIPIO_DO_POLUIDOR-PAGADOR_NA_JURISPRUDENCIA_DO_STF_E_DO_STJ_UMA_ANALISE_CRITICA/links/6202d7da8e855134e26933f/O-PRINCIPIO-DO-POLUIDOR-PAGADOR-NA-JURISPRUDENCIA-DO-STF-E-DO-STJ-UMA-ANALISE-CRITICA.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

OLIVEIRA, Regison da Costa de et al. Urbanização e impacto no clima da cidade de Manaus: passado, presente e futuro. In: CANDIDO, Luiz Antonio; GONÇALVES, Kalina Picanço (org.). **Projeto Ieté: rede de monitoramento ambiental da Bacia Hidrográfica do Educandos, Manaus-AM - Fase 1: diagnóstico ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Autografia, 2021. cap. 1, p. 23-56. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Regison-Oliveira/publication/356419498_URBANIZACAO_E_IMPACTO_NO_CLIMA_DA_CIDADE_DE_MANAUS_PASSADO_PRESENTE_E_FUTURO/links/6199ceda61f0987720bde51c/URBANIZACAO-E-IMPACTO-NO-CLIMA-DA-CIDADE-DE-MANAUS-PASSADO-PRESENTE-E-FUTURO.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

PAIVA, Caio Marcos de Sá. Arborização e conforto térmico no espaço urbano. In: **Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso - UNIFACIG**, 2021. Disponível em: https://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositoriotcc/article/view/3143. Acesso em: 21 jun. 2025.

PERES, Maurício de Queiroz; PAZINATO, Liane Francisca Hüning. A adoção do princípio poluidor pagador e os reflexos no consumo. **Revista Jurídica Luso-Brasileira**, Ano 8, n. 3, p.

1231-1249, 2022. Disponível em: https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2022/3/2022_03_1231_1249.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

RIBEIRO, José Claudio Junqueira; CASTRO, Carolina Souza. Telhado verde: uma alternativa para cidades sustentáveis. In: CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI, 25., 2016, Curitiba. **Anais [...]**. Florianópolis: CONPEDI, 2016. p. 135-153. Disponível em: https://site.conpedi.org.br/publicacoes/02q8agmu/15pee366/hkVFNwqmpr3pkF36.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

ROTH, Caroline das Graças; GARCIAS, Carlos Mello. Construção Civil e a Degradação Ambiental. **Revista Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 7, n. 13, p. 111-128, jan./jun. 2009. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/752/75212355006.pdf. Acesso em: 22 jun. 2025.

SANTOS, P. S. dos; SANTOS, M. E. de G. dos; SANTOS, R. dos. Uso e ocupação do solo: reflexão sobre impacto ambiental. **Revista Agri-Environmental Sciences**, Palmas, v. 7, n. 1, p. 1-10, 2021. DOI: 10.36725/agries.v7i1.5208. Disponível em: https://doi.org/10.36725/agries.v7i1.5208. Acesso em: 22 jun. 2025.

SOUTO, Calina Ramos de Brito; MUNDSTOCK, Agatha Carolina Silva. Manaus: o desafio do desenvolvimento urbano sustentável. **Revista ContraCorrente**, n. 21, p. 116-130, maio 2024. DOI: 10.59666/cc-ppgich.v0i21.3600. Disponível em: https://periodicos.uea.edu.br/index.php/contracorrente/article/view/3600. Acesso em: 22 jun. 2025.