



Editora
Uema

Anais do IV Simpósio

AGENDA 2030 e os
ODS

Objetivos de Desenvolvimento
Sustentável

Cidades em Transição *Transition Cities*

1st International Conference
on the 2030 AGENDA and the SDGs
Sustainable Development Goals (SDGs)



UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO





UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
ASSESSORIA ESPECIALIZADA NA ARTICULAÇÃO DOS OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA UEMA

IV SIMPÓSIO AGENDA 2030 E OS ODS: Cidades em Transição

26 e 27 de novembro de 2025

São Luís/MA

ANAIS

1ª Edição

VOLUME 1 – NÚMERO 1

2026





EDITOR RESPONSÁVEL

Jeanne Ferreira de Sousa da Silva

CONSELHO EDITORIAL

Alan Kardec Gomes Pachêco Filho

Ana Lucia Abreu Silva

Ana Lúcia Cunha Duarte

Cynthia Carvalho Martins

Eduardo Aurélio Barros Aguiar

Emanoel Cesar Pires de Assis

Denise Maia Pereira

Fabíola Hesketh de Oliveira

Helciane de Fátima Abreu Araújo

Helidacy Maria Muniz Corrêa

Jackson Ronie Sá da Silva

José Roberto Pereira de Sousa

José Sampaio de Mattos Jr

Luiz Carlos Araújo dos Santos

Marcos Aurélio Saquet

Maria Medianeira de Souza

Maria Claudene Barros

Rosa Elizabeth Acevedo Marin

Wilma Peres Costa

S612 Simpósio Agenda 2030 e os ODS: Cidades em Transição (4.: 2025: São Luís, MA). Anais do IV Simpósio Agenda 2030 e os ODS: cidades em transição, 26 e 27 de novembro de 2025 [Ebook] / organizadores, Ariadne Enes Rocha [*et al.*]. -1. ed. – São Luís, MA, 2026.

239 p.: il. color

ISBN: 978-85-8227-730-0

1.Agenda 2030. 2.Cidades. 3.ODS. I.Rocha, Ariadne Enes [*et al.*].
IV.Título.

CDU: 001.814:502.131.1

Elaborado por Cássia Diniz - CRB 13/91

Reitor

Walter Canales Sant'ana

Vice-Reitor

Paulo Henrique Aragão Catunda

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Marcelo Cheche Galves

Pró-Reitora de Infraestrutura

Maria Teresinha de Medeiros Coelho

Pró-Reitor de Planejamento e Administração

Thiago Cardoso Ferreira

Pró-Reitora de Extensão e Assuntos Estudantis

Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra

Pró-Reitora de Graduação

José Sampaio de Mattos Júnior

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

José Rômulo Travassos da Silva



ASSESSORIA ESPECIALIZADA NA ARTICULAÇÃO DOS ODS UEMA

Ariadne Enes Rocha
Claudia Costa e Silva
Elitiel Pereira de Souza Guedes
Joice Belfort Pereira
Kauã Monteiro Muniz
Louise Carolina Nascimento Matos
Stalys Ferreira Rocha
Tércia Cristina dos Reis Silva

www.ods.uema.br

ods@uema.br

[@ods.uema](https://www.instagram.com/ods.uema)

COMISSÃO ORGANIZADORA

Ariadne Enes Rocha
Carolina de Oliveira Buonocore
Carolina Maria de Araujo Martins Silva
Claudia Maria da Costa e Silva
Débora Garreto Borges
Igor Mendes Monteiro
Nádia Freitas Rodrigues



Membros da Comissão Científica

Amanda Marques Gomes	José Agnaldo Pereira Mota Júnior
Ana Cláudia Batista Peixoto Cunha da Silva	Lúcia Moreira do Nascimento
Carolina de Oliveira Buonocore (presidente)	Marina de Miranda Martins
Carolina Maria de Araujo Martins Silva	Nádia Freitas Rodrigues
Cintia Maria de Aguiar Moraes	Nairama Pereira Barriga Feitosa
Débora Garreto Borges	Samira Elias
Giovanna Jansen Duailibe	Sanadja de Medeiros Souza
Igor Mendes Monteiro	Társis Lisandro Aires dos Santos

Projeto gráfico e diagramação

Ariadne Enes Rocha
Joice Belfort Pereira
Kelly Fernanda De Sousa Santos



Os autores dos textos que compõem este documento são responsáveis pelos respectivos conteúdos aqui publicados.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
PROGRAMAÇÃO	13
RESUMOS EXPANDIDOS	15
1. EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ODS 4 – EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	15
1.1 A Importância de Ações Sustentáveis na Comunidade Escolar sobre o Descarte de Medicamentos	16
1.2 Educação Ambiental no Ensino Médio: o Papel dos Espaços de Sustentabilidade na Promoção do ODS 4 – Educação de Qualidade	22
1.3 ODS 4 da ONU e a Luta pelo Direito à Educação Inclusiva: uma Análise sobre a (In)efetividade na Implementação da Educação Antirracista e Cultura e História dos Povos Indígenas e Afrodescendentes	28
1.4 Robótica Educacional como Ferramenta Inovadora na Educação Ambiental: uma Experiência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	33
1.5 Sistemas Agroflorestais como Prática de Ensino para Recuperação do Solo e Diálogos sobre Sustentabilidade na Casa Familiar Rural de Zé Doca – Maranhão	39
2. EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ODS 7 – ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA	45
2.1 Avaliação de Métodos de Implementação de Sistema Solar para a Ilha Yata I' no Alto Paraná (Paraguai)	46
2.2 Avaliação Integrada de Microgeração Hidrelétrica em Ilhas: Caso da Ilha Yata I' no Alto Paraná (Paraguai)	52
2.3 Panorama Internacional e Perspectivas no Brasil para Viabilizar a Reciclagem de Módulos Fotovoltaicos	58
3. EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ODS 10 – REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES	64
3.1 A Atuação da 24ª Promotoria de Justiça na Casa da Mulher Brasileira de São Luís do Maranhão: Efetivação de Políticas Públicas e Proteção de Direitos Fundamentais	65
3.2 A Política Criminal de Guerra às Drogas e o Controle Social da População Negra e Periférica no Brasil	70
3.3 Aldeia Viva: uma Prática Interdisciplinar para a Redução de Desigualdades em Comunidades Indígenas	75
3.4 Inclusão Digital e Equidade no Ensino Ambiental por meio da Robótica Educacional	81
3.5 Modelos Comparados de Monitoramento da Pobreza: uma Análise Introdutória entre o Registro Domiciliar Chinês e as Políticas Brasileiras de Redução da Pobreza	86

4. EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ODS 11 – CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	91
4.1 A Miopia do Planejamento Ocidental: Cosmotécnica e Tecnodiversidade como Chaves para o ODS 11 na Amazônia	92
4.2 A Valorização da Madre Deus como Espaço de Resistência Cultural	98
4.3 Da Terra para a Tela: o BIM e as Técnicas Retrospectivas como Alternativas Urbanas Sustentáveis	105
4.4 Dinâmicas Urbanas e Desenvolvimento Sustentável em Cidades de Médio Porte – um Estudo de Caso sobre Lagarto/SE	111
4.5 Engenharia de Tráfego: Análise da Infraestrutura e Acessibilidade de Áreas Públicas em Bacabal/MA	116
4.6 Estudo de Materiais Usados na Criação de Abrigos Emergenciais com Foco no Brasil e Maranhão	121
4.7 Impactos Ocasionados pelo Descarte Irregular de Resíduos Sólidos no Distrito Sanitário Itaquí-Bacanga, São Luís/MA	126
4.8 Indicadores de Sustentabilidade para Cidades Históricas	132
4.9 Mobilidade Urbana em São Luís: o Fluxo Caótico do Trânsito entre a Região do Bacanga e as demais Áreas da Cidade	138
4.10 Sustentabilidade e Reabilitação Urbana de Espaços Públicos em Áreas com Tombamento Federal em São Luís	144
5. EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ODS 12 – CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS	150
5.1 Gravimetria como Ferramenta Estratégica na Gestão de Resíduos na Universidade Estadual do Maranhão	151
5.2 ODS 12 na Perspectiva das Compras Públicas Sustentáveis, um olhar para a Nova Lei de Licitações e Contratos/2021: Revisão Integrativa das Discussões Científicas	156
5.3 Percepção dos Alunos sobre os Resíduos Sólidos de uma Instituição Pública de Ensino Médio em São Luís – MA	162
5.4 Semeando o Futuro: a Gestão de Resíduos Sólidos no Restaurante Universitário da UEFS como uma Ferramenta de Educação Ambiental	168
6. EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ODS 13 – AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	174
6.1 A Ascensão da Cooperação Sul-Sul como Ferramenta Global de Enfrentamento à Crise Climática Migratória e às Inseguranças Socioambientais	175
6.2 Cooperação Sul-Sul frente à Crise Climática Global: o Papel da Diplomacia para a Proteção dos Povos Tradicionais na Amazônia Transnacional	181
7. EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ODS 15 – VIDA TERRESTRE	187
7.1 Ações Paradiplomáticas como Instrumentos para Preservação e Salvaguarda do Bioma Amazônico e dos Direitos de Povos Originários	188

7.2 Relevância do ODS 15 para o Desenvolvimento Sustentável das Cidades Maranhenses: Evidências a partir do IDSC e Machine Learning	193
8. EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ODS 17 – PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO	199
8.1 A Efetividade das Políticas Públicas no Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas	200
8.2 Cidades-Irmãs e o ODS 17: a Paradiplomacia como Estratégia de Cooperação e Internacionalização de Governos Locais no Nordeste Brasileiro	205
8.3 Cooperação Internacional: Financiamento e Desenvolvimento Sustentável	210
8.4 Ciências sem Fronteiras: o Papel das Parcerias Multissetoriais na Internacionalização da Educação Brasileira	217
8.5 Da Soberania Nacional à Diplomacia Urbana: o Papel das Cidades em Transição nas Relações Internacionais Contemporâneas	223
8.6 Os Recursos Hídricos como Instrumento de Poder Brando na Política Externa Brasileira	228
8.7 Potências Emergentes e Novas Agendas Globais: os BRICS e o Reordenamento do Sistema Comercial Multilateral	233

APRESENTAÇÃO

O IV Simpósio Agenda 2030 e os ODS: "Cidades em Transição" foi realizado nos dias 26 e 27 de novembro de 2025, em formato híbrido, na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). O evento foi promovido pela Assessoria Especializada na Articulação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS UEMA), em parceria com o Curso de Arquitetura e Urbanismo, a Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Estudantis (PROEXAE) e o Núcleo de Tecnologias para Educação (UEMANet). As atividades presenciais ocorreram no Auditório do Curso de Arquitetura e Urbanismo, no Centro Histórico de São Luís/MA, com transmissão online simultânea que ampliou o alcance do evento e garantiu maior acessibilidade ao público.

Com o propósito de fomentar o diálogo entre diferentes setores da sociedade, o simpósio reuniu contribuições e experiências voltadas à construção de cidades mais sustentáveis e resilientes. As discussões integraram temas como planejamento urbano inclusivo, práticas de consumo responsável e estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, em consonância com os compromissos estabelecidos pela Agenda 2030. O evento foi pensado para um público plural e diversificado, reunindo profissionais das áreas de urbanismo, arquitetura, paisagismo, meio ambiente, sustentabilidade e saúde pública; estudantes de graduação e pós-graduação em áreas correlatas; ativistas e lideranças comunitárias; representantes do poder público e de organizações da sociedade civil; agricultores e empreendedores do setor alimentar; e a comunidade acadêmica em geral.

Em termos de alcance, registrou-se, na Plataforma UEMAnet Eventos, um total de 385 inscritos, além de 193 visualizações no YouTube, dados que expressam a relevância e a capilaridade do evento no contexto da educação para a sustentabilidade.

No que diz respeito ao alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, o simpósio contribuiu para os ODS 4, 7, 10, 11, 12, 13, 15 e 17, articulando dimensões de educação e formação para a sustentabilidade, transição energética, redução de desigualdades, desenvolvimento urbano sustentável,

consumo e produção responsáveis, ação climática, proteção dos ecossistemas terrestres e fortalecimento de parcerias interinstitucionais e intersetoriais.

A programação científica contemplou a seleção de 38 trabalhos para apresentação oral, registrados na forma de vídeos e resumos expandidos. Desenvolvidos em diferentes áreas do conhecimento, esses trabalhos dialogam diretamente com os ODS da Agenda 2030 e compõem o núcleo desta publicação, refletindo a diversidade e a qualidade das produções apresentadas durante o evento.

Por fim, em consonância com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da UEMA e com o compromisso socioambiental da instituição, a comissão organizadora adotou uma estratégia de mapeamento dos resíduos gerados ao longo do simpósio, garantindo sua correta segregação, armazenamento e descarte — uma prática que reforça a coerência entre o debate promovido e as ações concretas assumidas pelo evento.

PROGRAMAÇÃO DO IV SIMPÓSIO AGENDA 2030 E OS ODS: CIDADES EM TRANSIÇÃO

Data 26/11/2025				
Horário	Atividade	Tema / ODS	Moderação	Participantes / Convidados
8h–9h	Credenciamento do público presencial	—	—	—
9h–10h	Cerimônia de Abertura	Abertura institucional do evento	—	Walter Canales Sant'ana (Reitor da UEMA); Ariadne Enes Rocha (Assessora-Chefe ODS UEMA); Igor Monteiro (Diretor do Curso de Arquitetura e Urbanismo – UEMA); Patrícia Trinta (INCID); Hermes Fonseca (Presidente do CAU-MA); Carla Veras (Conselheira Superior do IAB/MA); Cláudio Alencar (Promotoria de Justiça de Meio Ambiente – MPMA)
10h-11h30	Palestra de abertura	Cidades Responsivas (ODS 10, 11 e 13)	Prof. Dr. Igor Monteiro	Palestrante: Luciana Marson Fonseca (Doutora em Planejamento Urbano e Regional – PROPUR/UFRG; Instituto Cidades Responsivas)
12h–14h	Intervalo	—	—	—
14h – 15h45	Mesa Redonda	Cidades em transformação e sustentabilidade urbana (ODS 10 e 11)	Prof. ^a Dr. ^a Carolina Martins	Teresa Duarte (Reabilitação urbana para habitantes – <i>on-line</i>); Lena Carolina Brandão (Gestão Urbana, Patrimônio e Diálogo Social – uma trajetória pela sustentabilidade); Carlos Delano Rodrigues (Design Social)
15h45-16h	Intervalo	—	—	—
16h –18h	Mesa Redonda	Arborização Urbana como Estratégia de Sustentabilidade e Adaptação Climática (ODS 11, 13, 15 e 17)	Prof. ^a Ma. Nadia Rodrigues	Jorge Cancela (Agricultura urbana. Estudo de caso do Parque Agrícola da Alta de Lisboa – <i>on-line</i>); Leonel Fadigas (Paisagem e Planejamento Territorial – <i>on-line</i>); Walber Filho (Plano de Arborização de São Luís); Júlio Cezar Patrício (Planejamento da arborização de Belém e a COP 30 – <i>on-line</i>)

Data 27/11/2025				
Horário	Atividade	Tema / ODS	Moderação	Participantes / Convidados
09h–10h45	Mesa Redonda	Planejamento da paisagem e as cidades em transição (ODS 10, 11, 13 e 17)	Prof. ^a Dr. ^a Ariadne Rocha	Altamiro Ferraz Júnior (Paisagens resilientes: como árvores e cultivos urbanos podem reduzir os riscos climáticos nas cidades); Amanda Gomes (Entre o porto e a plantation: Anna Tsing, RESEX Tauá-Mirim e o agronegócio no Maranhão); Marcio Tavares (Modelo de Negócio para Crédito de Carbono Azul em Manguezais de São Luís – abordagem inspirada na MACarbon)
10h45–12h30	Mesa Redonda	Sustentabilidade e eficiência energética na escala do edifício e da cidade (ODS 7, 11, 12 e 13)	Prof. ^a Dr. ^a Carolina Buonocore	Matheus Soares Geraldi (Conforto ambiental e energia: cenários futuros e mudanças climáticas – <i>on-line</i>); Mateus Vinícius Bavaresco (Da cidade ao edifício: como o corpo humano responde às variações térmicas? – <i>on-line</i>); Francisco Santo (Geração de energia a partir de resíduos sólidos – <i>on-line</i>)
12h–14h	Intervalo	—	—	—
14h–15h45	Mesa Redonda	Águas na paisagem e inovação (ODS 6, 9 e 11)	Prof. ^a Dr. ^a Barbara Prado	Táris Aires (Águas e paisagem insular); João Marcelo Camargo (Risco geológico da orla de São Luís); Ana Thais Borges (Uso de novas tecnologias para diretrizes de resiliência e adaptação urbana – <i>on-line</i>)
15h45–16h	Intervalo	—	—	—
16h–18h	Mesa Redonda	Mobilidade urbana e sustentabilidade (ODS 11 e 13)	Prof. Dr. Gustavo Marques	Fabiola Oliveira (Desafios da mobilidade); Ana Beatriz Segadilla (Planejamento urbano e acessibilidade); Raoni Pinto (Forma urbana e mobilidade para o século XXI)



4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:

ODS 4 – EDUCAÇÃO DE QUALIDADE



A IMPORTÂNCIA DE AÇÕES SUSTENTÁVEIS NA COMUNIDADE ESCOLAR SOBRE O DESCARTE DE MEDICAMENTOS

Luiz Davi Correa PINTO¹ e Nadja Furtado Bessa dos SANTOS².

¹ Graduando em Geografia, UEMA, São Luís (MA), Brasil, davicorrealuiz@gmail.com; ² Docente do Departamento de Geografia, UEMA, São Luís (MA), Brasil, nadjabessa21@yahoo.com.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 4 – Educação de Qualidade.

Introdução

O descarte inadequado de medicamentos representa um desafio ambiental crescente em sociedades modernas, esse processo ocorre quando sobras de fármacos, como comprimidos vencidos ou soluções não utilizadas, são jogadas no lixo comum, no vaso sanitário ou em pias, permitindo que substâncias químicas ativas se infiltrem em rios, solos e lençóis freáticos.

A falta de conscientização sobre o descarte de medicamentos não só ameaça a saúde pública, mas também perpetua desigualdades, afetando comunidades mais vulneráveis que dependem de recursos hídricos contaminados.

No contexto educacional, a sensibilização da comunidade escolar envolvendo alunos, professores e familiares surge como uma estratégia para mitigar esses riscos, promovendo práticas responsáveis desde a base da formação cidadã.

Os objetivos deste trabalho foram: aplicar atividades de sustentabilidade sobre o descarte correto de medicamentos no Centro de Ensino João Pereira Martins Neto; mostrar os impactos ambientais advindos do descarte inadequado de medicamentos residenciais vencidos e/ou em desuso no meio ambiente e para a saúde pública; e, por fim, promover atitudes responsáveis na comunidade escolar.

Metodologia

Este trabalho foi baseado em uma pesquisa exploratória, que buscou proporcionar maior familiaridade com o problema, a fim de torná-lo mais explícito ou de construir hipóteses (Gil, 2010). É de caráter qualitativo e descritivo, visando proporcionar maiores informações sobre a temática investigada (Prodanov; Freitas, 2013).

O projeto foi aplicado no CE João Pereira Martins Neto, localizado no bairro Cidade Operária, e o público-alvo do estudo foram alunos do 1º e 2º anos do Ensino Médio, totalizando 97 alunos (turmas 102, 200 e 201), do turno matutino.

Para a aplicação dos questionários, foi assinado o Termo Livre de Assentimento e Esclarecido (TALE) pelos pais e/ou responsáveis dos alunos, permitindo a autorização desses, na participação da pesquisa.

O questionário teve como objetivo investigar a percepção socioambiental dos alunos e suas práticas de cuidados com o meio ambiente a respeito do descarte correto de medicamentos, sendo estruturado com perguntas objetivas e subjetivas, sobre o conhecimento das práticas de automedicação, onde eram descartados seus resíduos medicamentosos e quais eram os impactos que o descarte incorreto poderia trazer.

Em seguida, foram realizadas palestras para esclarecer e engajar os estudantes, visando despertar interesse e sensibilização sobre o tema. Posteriormente, ocorreram oficinas de redação, jogos de tabuleiro e a construção de um mural informativo, além da elaboração de materiais de apoio, como marca-páginas e folders, utilizados para complementar as discussões em sala, distribuídos via QR Codes aos alunos participantes.

Por fim, elaborou-se um Manual sobre Descarte de Medicamentos Vencidos ou em Desuso, disponível na Editora da UEMA, com o propósito de orientar a comunidade escolar sobre os impactos ambientais e à saúde pública do descarte inadequado, alinhando-se aos ODS 3, 4, 6, 11 e 12 para promover o desenvolvimento sustentável.

Resultados e Discussão

Conforme a totalidade das respostas obtidas nas entrevistas, verificou-se que o uso exagerado e inapropriado de remédios provoca consequências ambientais de grande magnitude; além disso, grande parte desses produtos é eliminada de maneira inadequada.

Nesse sentido, questionou-se os estudantes acerca do armazenamento dos medicamentos em suas residências, sendo que 51,1% afirmaram possuí-la e 48,5% declararam não dispor dela. Constata-se, assim, o hábito da automedicação,

amplamente presente na população brasileira, associado à aquisição de medicamentos, em muitos casos, sem orientação médica (Tabela 1).

Tabela 1 - Indicadores de consumo de Medicamentos.

Possui farmacinha caseira em sua residência?	200	201	102
Sim	51,5%	51,5%	66,7%
Não	48,5%	48,5%	33,3%
TOTAL	100%	100%	100%

Fonte: Pinto (2024).

A situação da automedicação se faz presente em várias partes do país, conforme atesta Silva *et al.* (2016, p. 142) que:

os motivos no qual levam as pessoas a usarem medicamentos por conta própria se dão por motivos diversos, como indicações, falta de tempo para ir ao médico, pela repetição de enfermidades, alívios de sintomas, demora no atendimento de unidades de saúde presunção de conhecimentos e pela facilidade ao acesso de medicamentos.

Essa questão é preocupante para a saúde pública, bem como para o meio ambiente, pois, se esses resíduos consumidos pela sociedade forem descartados de forma incorreta, a contaminação poderá causar danos irreparáveis, podendo atingir gerações futuras.

No momento prático, os alunos elaboraram redações com as temáticas abordadas, tais como: educação ambiental, descarte correto de medicamentos, logística reversa e degradação ambiental.

Após essa ação, foram elaborados dois jogos de tabuleiro, intitulados "Trilha do Descarte Correto" e "Trilha da Logística Reversa" (Figuras 1 e 2), ambos com o objetivo de promover a aprendizagem do conteúdo de forma prática e lúdica.

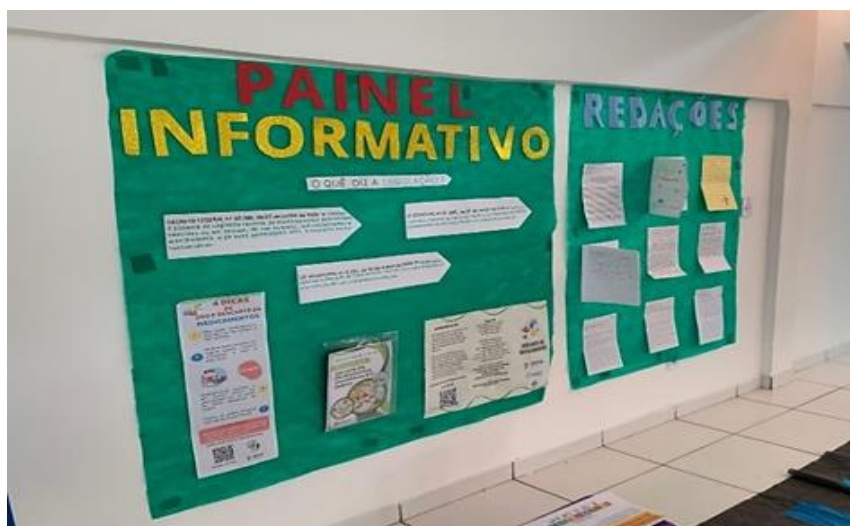
Figuras 1 e 2 - Jogos de Tabuleiros.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Complementando essas iniciativas, o Painel Informativo (Figura 3) apresentou dados sobre os impactos ambientais do descarte inadequado, como as leis que regem o Descarte Correto de Medicamento (Decreto Federal nº 10.388/2020, Lei Estadual nº 9.727/2012 e Lei Municipal nº 6.721/2020) o compromisso e o cuidado que os cidadãos e as empresas devem ter com essa problemática da degradação ambiental, juntamente com orientações sobre como descartar medicamentos de forma correta.

Figura 3 - Painel Informativo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Tais abordagens propiciaram uma exploração mais profunda dos assuntos, fortaleceram a comunicação e possibilitaram que os estudantes expressassem suas

visões acerca das consequências do descarte impróprio, culminando em uma assimilação mais abrangente e coletiva do tema.

Na culminância do projeto, houve a presença da equipe de reportagem da TV Mirante (JMTV 2ª edição) que se interessou em divulgar a matéria produzida sobre a aplicação do projeto, os materiais e as informações que foram apresentados na culminância. Ao mesmo tempo, foram coletadas entrevistas dos alunos (Figuras 4 e 5) em relação a aprendizagem sobre o descarte correto e como eles estavam aplicando isso em suas residências e comunidades.

A matéria foi veiculada no JMTV 2ª edição e enviada para o Jornal Hora Um, da Globo e posteriormente o vídeo foi disponibilizado no G1 Maranhão.

Figuras 4 e 5 - Entrevista com a equipe de reportagem da TV Mirante.



Fonte: Acervo do autor (2025).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O trabalho estabelece uma forte vinculação com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4), que visa garantir educação inclusiva e equitativa de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Especificamente, alinha-se à meta 4.7, que buscou assegurar que todos os aprendizes adquiram conhecimentos e habilidades necessários para promover o desenvolvimento sustentável, incluindo educação para estilos de vida sustentáveis e cidadania global, ao sensibilizar alunos, professores e familiares sobre impactos ambientais, fomentando atitudes responsáveis e ações práticas que integram conscientização ecológica ao currículo escolar.

Conclusão

A iniciativa educativa demonstrou que a sensibilização escolar sobre descarte inadequado de medicamentos, por meio de palestras, jogos lúdicos e materiais didáticos, elevou o conhecimento e promoveu atitudes sustentáveis os alunos. Alinhada à meta 4.7 da ODS 4, fortaleceu a educação para o desenvolvimento sustentável, integrando cidadania ambiental ao currículo.

Os resultados revelaram potencial transformador da escola na mitigação de riscos ambientais e na formação de gerações conscientes, contribuindo para a saúde pública e a preservação ecológica.

Palavras-chave: Ações Sustentáveis. Descarte de Medicamentos. Sensibilização Escolar.

Referências

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5º ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SILVA, F.A; DUARTE, H. K. O. S; RAIMUNDO, R. J. S. Estudo sobre automedicação no uso de anti-inflamatórios não esteroides na cidade de Valparaíso de Goiás.

Revista Saúde e Desenvolvimento, Goiás:v. 9, n. 5, p. 142-154, jun.2016.Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/saude/a-automedicacao-no-cotidiano-dos-brasileiros.htm>. Acesso em: 20 out. 2025.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO: O PAPEL DOS ESPAÇOS DE SUSTENTABILIDADE NA PROMOÇÃO DO “ODS 4 – EDUCAÇÃO DE QUALIDADE”

Lara Victória de Sousa MACHADO¹, Emannuelle Simões FERREIRA², Ana Beatriz Gomes MENDES³, Vanilson Everton FIGUEIREDO⁴, Sarah Bianca Neves DE SOUSA⁵, Luysla Karollyne dos Santos FERREIRA⁶ e Daniel Rocha PEREIRA⁷.

¹Pedagogia, UEMA, São Luís (MA), Brasil. laravicmach@outlook.com. ²Discente do Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, IEMA Rio Anil, São Luís (MA), Brasil. manubelchior07@gmail.com. ³Graduando em Pedagogia, UFMA, São Luís (MA), Brasil. anaggmm@outlook.com. ⁴Graduando em Agronomia, UEMA, São Luís (MA), Brasil. vanilsoneverton@gmail.com. ⁵Graduando em Agronomia, UEMA, São Luís (MA), Brasil. sarahneves1200@gmail.com. ⁶Graduanda em Biologia, UFBRA, São Luís (MA), Brasil. luysla.234@gmail.com. ⁷Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia, UFMA, São Luís (MA), Brasil. daniel.rocha.drp@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 4 – Educação de Qualidade.

Introdução

A crescente crise ambiental e climática tem reforçado a importância da educação ambiental como instrumento de transformação social e cultural. No contexto escolar, especialmente no ensino médio, a criação de espaços de sustentabilidade surge como estratégia eficaz para articular teoria e prática, promovendo aprendizagem significativa e formação cidadã. Esses espaços, alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial ao ODS 4 – Educação de Qualidade, favorecem a construção de valores e atitudes voltadas à sustentabilidade. Diante disso, o ECOLAB – Laboratório de Sustentabilidade foi implantado no IEMA Pleno Rio Anil, em São Luís/MA, com o propósito de integrar ensino, pesquisa e extensão por meio de práticas como compostagem, reciclagem e cultivo de hortaliças. A pesquisa buscou compreender a percepção dos discentes sobre a influência desse espaço de sustentabilidade na promoção da educação ambiental, considerando sua relevância científica — por contribuir com a consolidação de metodologias ativas — e social, ao estimular o protagonismo juvenil e o compromisso com a preservação ambiental.

Metodologia

A pesquisa adotou abordagem mista, de caráter qualitativo e quantitativo, estruturada em três fases: (i) aplicação de um Formulário Pré-Diagnóstico; (ii) realização de oficinas práticas de sustentabilidade no ECOLAB – Laboratório de Sustentabilidade do IEMA Pleno Rio Anil; e (iii) reaplicação do Formulário Pós-Diagnóstico. Participaram 77 estudantes do ensino médio técnico, com idade média de 15,6 anos, acompanhados pelo docente da disciplina de Meio Ambiente. As atividades foram desenvolvidas entre outubro e novembro de 2024, integrando o plano de ensino e a rotina escolar. Os instrumentos de coleta de dados foram dois questionários estruturados via Google Forms (Bernard, 1988), contendo questões abertas e fechadas sobre percepções, hábitos e conhecimentos ambientais. As oficinas incluíram compostagem, papel reciclado, semeadura, transplântio, tijolos ecológicos e biodiversidade, organizadas em dez encontros. A amostra foi dividida em seis grupos para garantir maior interação e protagonismo. A análise quantitativa utilizou o teste Qui-quadrado (χ^2) para verificar diferenças significativas entre os diagnósticos (Silva, 2011) e o Índice Kappa de Cohen para medir concordância (Schrepfer; Streiner, 1998). As respostas abertas foram interpretadas por análise de conteúdo (Bardin, 2016), permitindo identificar mudanças conceituais e comportamentais. A integração dos resultados possibilitou avaliar a efetividade pedagógica do ECOLAB como espaço de educação ambiental alinhado ao ODS 4 – Educação de Qualidade.

Resultados e Discussão

Inicialmente, os alunos compreendiam “sustentabilidade” de forma restrita, associando-a apenas à preservação ambiental ou à proteção dos recursos naturais. Após as experiências práticas no ECOLAB, a compreensão tornou-se mais abrangente e sistêmica, incorporando dimensões como consumo consciente, reaproveitamento de materiais, responsabilidade social e mudanças de hábitos cotidianos (Figura 1). Esse avanço conceitual reforça a perspectiva de Sachs (2015), para os quais a sustentabilidade deve ser tratada de modo integrado, articulando aspectos ecológicos, econômicos, sociais e culturais em uma racionalidade ambiental complexa.

Quanto à importância atribuída à sustentabilidade, observou-se consolidação das percepções corretas entre o diagnóstico inicial e o final (Figura 1), com a eliminação de equívocos conceituais, como a associação à “poluição” ou à “reciclagem isolada”. A análise evidenciou que os estudantes já possuíam valores ambientais internalizados, mas com lacunas teóricas que foram sanadas durante o processo formativo. Segundo Jacobi (2020), a educação ambiental deve favorecer não apenas a sensibilização, mas a construção crítica de valores e atitudes, o que se confirma nos resultados, pois as oficinas contribuíram para a ressignificação do conceito e o fortalecimento do compromisso coletivo com a sustentabilidade.

A participação em práticas sustentáveis também apresentou crescimento significativo (Figura 1). Antes das oficinas, cerca de 30% dos estudantes afirmaram nunca ter participado de ações ambientais. Após o ciclo, a maioria declarou envolvimento direto em atividades como compostagem, reciclagem, produção de tijolos ecológicos e cultivo de hortaliças. O teste Qui-quadrado confirmou diferença estatisticamente significativa nessa variável ($\chi^2 = 55,23$; $p < 0,001$), enquanto as dimensões conceituais apresentaram mudanças qualitativas, mas não significativas do ponto de vista estatístico. Isso indica que o desafio principal não está na sensibilização cognitiva, mas na consolidação de comportamentos e atitudes práticas - resultado que corrobora Carvalho (2022), ao afirmar que a educação ambiental crítica só se concretiza quando há mediação pedagógica capaz de transformar conhecimento em ação.

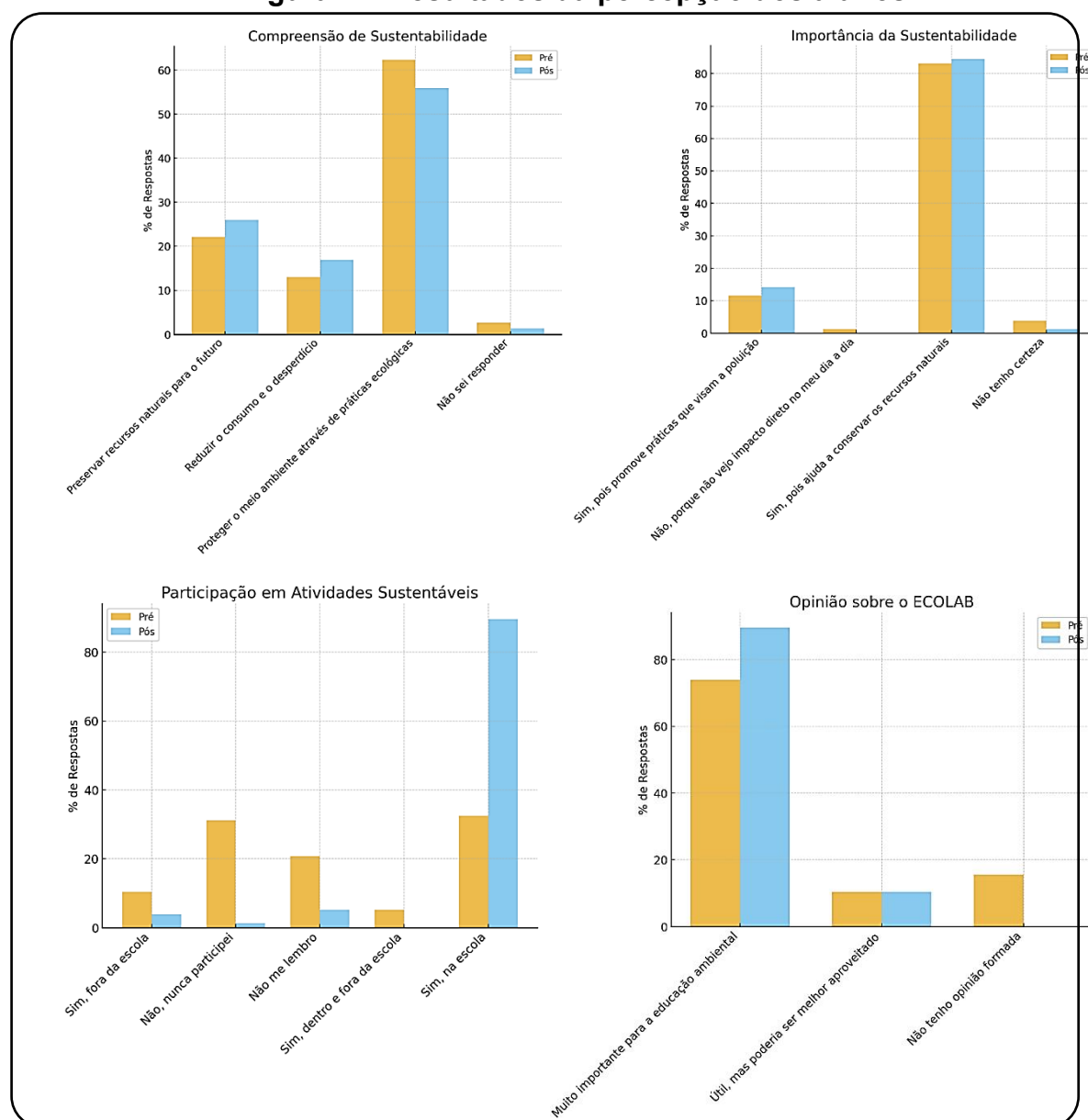
A valorização do ECOLAB como espaço pedagógico foi amplamente fortalecida (Figura 1). Antes das oficinas, parte dos alunos demonstrava desconhecimento ou indiferença em relação ao laboratório; após as vivências, praticamente todos o classificaram como “muito importante para a educação ambiental”. Esse reconhecimento evidencia o potencial transformador do ECOLAB no processo de ensino-aprendizagem, ao integrar teoria, prática e reflexão crítica, conforme defendem Jacobi (2020) e Carvalho (2022). O espaço tornou-se um ambiente de aprendizagem interdisciplinar e significativa, onde os alunos vivenciaram na prática os princípios da sustentabilidade, desenvolvendo autonomia, protagonismo e responsabilidade socioambiental.

As atividades mais valorizadas pelos estudantes foram a reciclagem, a compostagem e o cultivo de hortaliças, que passaram a ser compreendidas como partes interdependentes de um sistema sustentável (Figura 1). Essa integração demonstra que os discentes deixaram de perceber as ações de forma fragmentada e passaram a enxergar o ciclo de sustentabilidade de maneira holística, interligando processos e resultados. Tal compreensão confirma a proposta de Morin (2015) sobre a necessidade de superar a fragmentação do conhecimento e promover uma visão complexa da realidade, na qual diferentes dimensões do saber dialogam e se complementam.

Do ponto de vista estatístico, os resultados reforçam que, embora a compreensão conceitual e a importância da sustentabilidade já fossem elevadas no início ($\chi^2 = 1,24$; $p = 0,74$ e $\chi^2 = 2,20$; $p = 0,53$), o engajamento prático apresentou variação significativa após as oficinas. O Índice Kappa de Cohen indicou baixa concordância entre os momentos pré e pós, revelando mudanças individuais substanciais e confirmando a efetividade das experiências práticas. Esses achados estão em consonância com Sauv   (2020), que destacam o papel das metodologias ativas e dos espaços de vivência como instrumentos pedagógicos que unem dimensões cognitivas, afetivas e   ticas.

De modo geral, a pesquisa confirma que o ECOLAB constitui um ambiente de aprendizagem ativa, pautado na educa  o ambiental crítica e alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4, 11, 12 e 13), ao promover competências socioambientais, participa  o cidadã e transforma  o de atitudes. O laboratório mostrou-se eficaz em transformar percep  es abstratas em práticas concretas, fortalecendo a integra  o entre ciência,   tica e responsabilidade ambiental.

Figura 1 – Resultados da percepção dos alunos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ODS 4 – Educação de Qualidade.

Considerações Finais

A pesquisa confirmou que os objetivos foram plenamente alcançados, evidenciando o papel dos espaços de sustentabilidade como instrumentos pedagógicos eficazes para o fortalecimento da educação ambiental no ensino médio.

técnico. As oficinas do ECOLAB promoveram ampliação conceitual sobre sustentabilidade, maior engajamento e atitudes ambientalmente responsáveis, com diferença estatística significativa ($\chi^2 = 55,23$; $p < 0,001$). Constatou-se que metodologias ativas e vivências práticas favorecem aprendizagens significativas e formam cidadãos críticos e comprometidos com o meio ambiente. Recomenda-se a ampliação de iniciativas semelhantes em outras instituições e a realização de estudos longitudinais que avaliem a consolidação de valores sustentáveis ao longo do tempo, reforçando o alcance dos ODS 4, 11, 12 e 13.

Palavras-chave:

Espaço Escolar. Participação Estudantil. Práticas Pedagógicas.

Referências

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BERNARD, H. R. *Research methods in cultural anthropology*. Newbury Park: Sage Publications, 1988.
- CARVALHO, I. C. M. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2022.
- JACOBI, P. *Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade*. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, n. 81, p. 1–15, 2020.
- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 3. ed. São Paulo: Cortez/UNESCO, 2015.
- SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2015.
- SAUVÉ, L. *Educação ambiental: possibilidades e limites*. Campinas: Papirus, 2020.
- SCHREPFER, T.; STREINER, D. *The kappa statistic in medical research: a critical review*. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 51, n. 9, p. 1–10, 1998.
- SILVA, M. A. *Estatística aplicada à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 2011.

ODS 4 DA ONU E A LUTA PELO DIREITO A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA ANÁLISE SOBRE A (IN)EFETIVIDADE NA IMPLEMENTAÇÃO DA EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA E CULTURA E HISTÓRIA DOS POVOS INDÍGENAS E AFRODESCENDENTES

Thiago Allisson Cardoso De JESUS¹ e Marília Torres MARTINS²

¹Docente no Programa de Pós-Graduação em Direito e Afirmação de Vulneráveis da UNICEUMA, São Luís/MA, Brasil, thiago002812@ceuma.com.br e ²Mestrando em Direito e Afirmação de Vulneráveis da UNICEUMA, São Luís/MA, mtmartins027@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 4 – Educação de Qualidade.

Introdução

A escolha pelo tema ODS 4 da ONU e a luta pelo direito à educação inclusiva: uma análise sobre a (in)efetividade na implementação da educação antirracista e da cultura e história dos povos indígenas e afrodescendentes justifica-se pela constatação de que ainda são poucas as instituições de ensino, públicas ou privadas, que inseriram em suas matrizes curriculares o ensino da cultura e história desses povos. Busca-se, ainda, promover a construção de estratégias pedagógicas que contribuam para uma educação inclusiva e plural, comprometida com o enfrentamento do racismo estrutural.

Este estudo tem como objetivo fomentar a discussão sobre a importância do ensino da história dos povos indígenas e afrodescendentes nas escolas como estratégia essencial para ampliar a circulação de saberes historicamente silenciados. Busca-se responder ao seguinte problema de pesquisa: a implementação da educação antirracista e do ensino da cultura e história dos povos indígenas e afrodescendentes nas escolas, em virtude das Leis N°. 10.639/2003 e N°. 11.645/2008, tem sido efetiva ou inefetiva?

O propósito central consiste em refletir sobre a relevância dessa implementação e sua contribuição para uma educação mais inclusiva nas instituições escolares. Para isso, são abordados os principais conceitos relacionados à educação antirracista e à cultura e história dos povos indígenas e afrodescendentes.

Metodologia

Para alcançar os objetivos propostos, utilizou-se o procedimento técnico-científico de revisão de literatura, considerado o mais adequado para o estudo. A pesquisa é exploratória e bibliográfica, desenvolvida a partir de obras e artigos de autores das ciências sociais, com ênfase na discussão sobre a (in)efetividade da implementação da educação antirracista e da cultura e história dos povos indígenas e afrodescendentes nas escolas, à luz das Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008.

Além de compreender os desafios e avanços dessa implementação, o estudo busca correlacionar suas limitações com possíveis soluções, analisando o processo histórico, político e pedagógico envolvido na consolidação de uma educação verdadeiramente inclusiva e plural.

Resultados e Discussão

O Brasil apresenta profundas desigualdades sociais que atravessam sua população, composta por cerca de 213,4 milhões de habitantes, dos quais 57% se autodeclararam negros (pretos e pardos) e 0,83% indígenas (IBGE, 2024). Apesar dessa diversidade, o racismo permanece estrutural, gerando exclusões e barreiras sociais, inclusive no ambiente escolar. Almeida (2021) destaca que o racismo se manifesta de forma sistêmica, produzindo privilégios e desvantagens conforme o grupo racial, enquanto Ribeiro (2019) reforça que essa discriminação permeia todas as dimensões sociais. No caso dos povos indígenas, a indigenofobia, fruto de uma perspectiva colonial, reforça preconceitos históricos, sendo classificada como crime pela Lei nº 7.716/1989 (FUNAI, 2023; Grupioni, 2008).

Pesquisas recentes revelam a incidência precoce do racismo: levantamento da Fundação Maria Cecília Souto Vidigal (Datafolha, 2025) mostra que uma em cada seis crianças de até seis anos sofre episódios de discriminação, principalmente em creches e pré-escolas, sendo 54% dessas situações dentro da escola. Experiências de exclusão, como as relatadas por Berth (2018) e Kilomba (2021), demonstram que a percepção de inferioridade se consolida desde a infância, reforçada por um ambiente acadêmico historicamente eurocêntrico. Freire (2021) observa que a

educação tradicional contribui para a manutenção de estruturas de poder desiguais, perpetuando silenciamento e desvalorização de grupos oprimidos.

A educação de qualidade e inclusiva requer mais do que a existência de leis: depende da efetiva implementação de políticas públicas, formação continuada de professores, revisão de currículos e valorização da diversidade cultural. Apesar de avanços legais, como as Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 (Brasil, 2003; Brasil, xxx), que promovem o ensino da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, dados do Geledés (2023) mostram que 71% das secretarias municipais ainda realizam pouca ou nenhuma ação concreta para garantir sua efetividade. Iniciativas recentes, como o Plano de Ação para o Enfrentamento ao Racismo da SEDUC no Maranhão e decisões judiciais de 2024, representam avanços importantes, promovendo ambientes escolares mais inclusivos, críticos e pluralistas.

Constata-se que o enfrentamento do racismo estrutural e da indigenofobia depende não apenas da legislação, mas de ações concretas que tornem a escola um espaço inclusivo, crítico e antirracista, fortalecendo a cidadania e valorizando a diversidade étnico-racial.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

O estudo articula-se diretamente ao ODS 4 – Educação de Qualidade, com destaque para as metas 4.5, que prevê a eliminação das disparidades na educação e a garantia de igualdade de acesso para grupos vulneráveis, e **4.7**, que busca assegurar que todos os estudantes adquiram conhecimentos e habilidades voltados ao desenvolvimento sustentável, aos direitos humanos, à cultura de paz, à cidadania global e à valorização da diversidade cultural. Ao analisar a efetividade da implementação das Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008, a pesquisa evidencia que a educação antirracista e o ensino da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena são essenciais para enfrentar desigualdades estruturais, fortalecer práticas pedagógicas inclusivas e promover uma formação cidadã alinhada aos princípios da Agenda 2030.

Considerações Finais

A análise dos dados evidencia que o racismo e a indigenofobia permanecem problemas estruturais no Brasil, reproduzidos em diferentes esferas sociais, inclusive no ambiente escolar. Apesar dos avanços legais, sua efetivação ainda enfrenta grandes desafios, especialmente em nível municipal e nas práticas pedagógicas cotidianas.

O enfrentamento do racismo exige não apenas a criação de leis, mas uma transformação profunda nas estruturas educacionais, currículos e formações docentes, para que a escola seja um espaço verdadeiramente inclusivo, crítico e antirracista.

Dados recentes, como os da Fundação Maria Cecília Souto Vidigal (2025) e do Geledés (2023), mostram que o racismo ainda atinge crianças desde a educação infantil, reforçando a urgência de ações concretas. Iniciativas como o Plano de Ação para o Enfrentamento ao Racismo no Maranhão e decisões judiciais que obrigam a efetiva implementação da educação antirracista representam passos importantes para consolidar políticas públicas voltadas à equidade e à justiça social.

Verifica-se que a educação é o caminho mais potente para o combate ao racismo e à indigenofobia, mas sua função emancipadora depende do compromisso político e institucional com a formação continuada de professores, revisão de materiais didáticos e valorização das histórias e culturas afro-brasileiras e indígenas, garantindo que a diversidade seja reconhecida como fundamento da identidade nacional e da cidadania plena.

Palavras-chave:

Diversidade étnico-racial. Educação antirracista. Inclusão social. Indigenofobia. Racismo estrutural.

Agradecimentos:

Agradeço ao Prof. Thiago Allisson Cardoso de Jesus pela orientação dedicada, pelas valiosas contribuições e pelo apoio constante ao longo desta pesquisa, que foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Referências

ALMEIDA, Silvio. *Racismo estrutural*. São Paulo: Jandaíra, 2021.

BERTH, Joice. *Empoderamento*. São Paulo: Pólen, 2018.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm. Acesso em: 08/10/25 às 15h.

BRASIL. *Lei nº 7.716, de 5 de janeiro de 1989*. Define os crimes resultantes de preconceito de raça ou de cor. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 jan. 1989. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7716.htm. Acesso em: 25 out. 2025.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

FUNDAÇÃO NACIONAL DOS POVOS INDÍGENAS (FUNAI). *Campanha de combate à indigenofobia*. Brasília: FUNAI, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/funai>. Acesso em: 25 out. 2025.

GELEDÉS Instituto da Mulher Negra. Estudo sobre a implementação da Lei 10.639/2003. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.geledes.org.br/> Acesso em: 09/10/2025, às 15:40.

GRUPIONI, Luís Donisete Benzi. *Povos indígenas e o direito à diferença*. Brasília: MEC/SECAD, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2024. Brasília: IBGE, 2024. <https://www.ibge.gov.br/aceso-informacao/estatisticas.html> Acesso em 07/10/2025 às 14h.

KILOMBA, Grada. *Memórias da plantação: episódios de racismo cotidiano*. Rio de Janeiro: Cobogó, 2021.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. *Como ser um educador antirracista: para familiares e professores*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2023.

RIBEIRO, Djamila. *Pequeno manual antirracista*. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Anuário da Educação Básica 2024. São Paulo, 2024. <https://todospelaeducacao.org.br/noticias/anuario-brasileiro-da-educacao-basica-2024/> Acesso em: 09/10/25 às 17h.

ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO FERRAMENTA INOVADORA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA EXPERIÊNCIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Hellany Erika Costa BATISTA¹, Lorena Silva e SILVA² e Eduardo Henrique Costa RODRIGUES³.

¹ Discente no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, CEUMA, São Luís (MA), Brasil. hellany.cbatista@gmail.com ² Discente no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, CEUMA, São Luís (MA), Brasil lorenaasilva109@gmail.com ³ Docente no Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente, CEUMA, São Luís (MA), Brasil, eduardo.rodrigues88@outlook.com.br

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 4 – Educação de Qualidade.

Introdução

A educação ambiental constitui um eixo essencial para a construção de sociedades sustentáveis e o fortalecimento da cidadania ecológica (Jacobi, 2003). Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ela desempenha papel estratégico na formação de valores e atitudes voltadas à conservação dos recursos naturais, estimulando a compreensão dos impactos das ações humanas sobre o meio ambiente (Gadotti, 2000). Entretanto, a prática pedagógica ainda enfrenta desafios relacionados à falta de metodologias inovadoras e à integração efetiva entre ciência, tecnologia e sustentabilidade (Gomes; Pedroso, 2022).

Nesse contexto, a robótica educacional desponta como uma abordagem capaz de unir criatividade, tecnologia e educação ambiental, promovendo a aprendizagem ativa e interdisciplinar (Soares; Vasconcelos, 2018). Ao favorecer o raciocínio lógico, o trabalho em equipe e a resolução de problemas, ela contribui para um ensino mais participativo e contextualizado, aproximando o aluno da realidade socioambiental (Freitas Neto; Bertagnolli, 2021). Além disso, seu uso atende às competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que incentiva a inovação e o pensamento crítico. Assim, o presente estudo, alinhado ao ODS 4 – Educação de Qualidade, teve como objetivo investigar estratégias para a integração da robótica educacional no processo de ensino-aprendizagem da educação ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola privada de São Luís (MA), envolvendo sete professoras dos anos iniciais e uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de integrar a robótica educacional às práticas de ensino em educação ambiental. O estudo adotou uma abordagem quali-quantitativa e exploratória, permitindo compreender tanto os aspectos numéricos quanto as percepções pedagógicas envolvidas no processo.

A primeira etapa consistiu em uma formação continuada com as docentes, abordando fundamentos teóricos da educação ambiental, princípios de interdisciplinaridade e introdução à robótica educacional. Utilizou-se o kit LEGO® Education WeDo 2.0, que possibilita a construção de modelos programáveis com sensores e motores simples. Durante o treinamento, as professoras participaram de oficinas práticas sobre temas ambientais — como poluição da água, reciclagem e eventos climáticos extremos — relacionando-os às competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Na segunda etapa, realizou-se uma aplicação prática com estudantes do 5º ano, sob orientação de uma das professoras participantes. As crianças desenvolveram protótipos de robôs que simulavam soluções para enchentes urbanas e problemas de saneamento, estimulando o raciocínio lógico e o pensamento sistêmico.

Por fim, a terceira etapa compreendeu a coleta e análise de dados, com aplicação de questionários semiestruturados a professores e alunos. Os resultados foram tratados de forma descritiva e interpretativa, utilizando análise de conteúdo (Minayo, 1993) para identificar percepções sobre engajamento, interdisciplinaridade e impacto da robótica no processo de ensino-aprendizagem.

Resultados e Discussão

Os resultados da pesquisa demonstraram que a integração entre a robótica educacional e a educação ambiental apresenta potencial significativo para ampliar o engajamento e a aprendizagem dos alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A análise dos questionários aplicados a professores e estudantes revelou percepções positivas quanto ao uso do kit LEGO® Education WeDo como ferramenta lúdico-

pedagógica, especialmente por possibilitar a abordagem de temas ambientais de forma prática, criativa e interdisciplinar.

Entre os docentes participantes, 100% declararam reconhecer a importância das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e da robótica educacional no processo de ensino-aprendizagem. Contudo, apenas 43% afirmaram possuir formação específica na área, evidenciando uma lacuna na capacitação docente. Mesmo assim, a totalidade das participantes mostrou-se disposta a incorporar a robótica nas práticas de ensino e reconheceu sua relevância para a sensibilização ambiental e o desenvolvimento de competências como o raciocínio lógico, o trabalho em equipe e a criatividade. Esses achados corroboram as observações de Freitas Neto e Bertagnolli (2021), que apontam a robótica como um recurso eficaz para promover o pensamento computacional e a aprendizagem ativa.

Na formação com os professores, verificou-se que atividades baseadas em problemáticas ambientais — como poluição, desmatamento e conservação de habitats — estimularam discussões relevantes sobre sustentabilidade e práticas educativas transformadoras. Essa experiência reforça a visão de Vygotsky (1978) sobre a aprendizagem como processo social e mediado, no qual a interação e a experimentação desempenham papel fundamental na construção do conhecimento.

Na aplicação com os alunos do 5º ano, observou-se um elevado grau de envolvimento e entusiasmo durante a construção e programação de modelos robóticos. O uso do kit LEGO WeDo, associado ao estudo do desastre ambiental de Mariana (MG), possibilitou aos alunos compreender de forma concreta conceitos relacionados às enchentes, poluição da água e ações de mitigação ambiental. Segundo os questionários aplicados após a atividade, 73% dos alunos demonstraram uma compreensão ampliada do conceito de meio ambiente, reconhecendo-o como um sistema integrado entre seres vivos e fatores físicos. Além disso, 60% destacaram a importância da preservação ambiental em múltiplas dimensões — ecológica, social e de qualidade de vida.

Esses resultados convergem com estudos de Soares e Vasconcelos (2018) e De Souza Eiras, Rangel e Cordeiro (2023), que evidenciam que a robótica, quando

aplicada a contextos de educação ambiental, contribui para uma aprendizagem mais significativa, pois alia ludicidade e ciência.

Por outro lado, algumas limitações foram identificadas. O tempo reduzido de aula e a falta de infraestrutura tecnológica foram apontados pelos docentes como barreiras para a implementação contínua dessa abordagem. Além disso, a carência de formação docente em robótica e educação ambiental restringe o potencial pleno dessa integração, conforme também observado por Galvão (2018) e Campos (2017). Esses fatores indicam a necessidade de políticas institucionais voltadas à capacitação e ao investimento em tecnologias educacionais sustentáveis.

Apesar dessas limitações, os resultados demonstram que a robótica educacional representa uma estratégia eficaz para conectar teoria e prática, tecnologia e sustentabilidade. A combinação entre aprendizagem colaborativa, experimentação tecnológica e educação ambiental cria um ambiente pedagógico inovador, que estimula a conscientização ecológica e o desenvolvimento de habilidades essenciais para os desafios do século XXI.

Dessa forma, a pesquisa evidencia que a robótica educacional não apenas desperta o interesse dos alunos, mas também fortalece o vínculo entre conhecimento científico e valores socioambientais, contribuindo diretamente para o ODS 4. A experiência relatada reforça a ideia de que a integração entre tecnologia e educação ambiental pode ser um caminho viável e transformador para a formação de cidadãos críticos e comprometidos com a sustentabilidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O ODS 4 – Educação de Qualidade propõe garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade para todos. A pesquisa contribui para essa meta ao empregar a robótica educacional como ferramenta pedagógica inovadora na educação ambiental dos anos iniciais, promovendo aprendizagens significativas, participativas e alinhadas às demandas da atualidade.

Ao integrar o kit LEGO® Education WeDo, o estudo estimula o desenvolvimento de competências como o pensamento crítico, a criatividade e a colaboração, em consonância com as metas 4.4 e 4.7 do ODS 4, que tratam da formação de habilidades relevantes e da promoção do desenvolvimento sustentável. Dessa forma,

a robótica aplicada à educação ambiental reforça o papel transformador da escola na construção de uma sociedade mais consciente, justa e sustentável.

Considerações Finais

Os resultados alcançados confirmam que a robótica educacional constitui uma ferramenta eficaz para fortalecer o ensino da educação ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A utilização do kit LEGO® Education WeDo possibilitou o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas, criativas e interdisciplinares, favorecendo a compreensão de conceitos ambientais e a formação de valores sustentáveis entre os alunos.

A pesquisa atingiu seus objetivos evidenciando que a integração entre tecnologia e sustentabilidade amplia o engajamento dos estudantes e potencializa a aprendizagem significativamente. Recomenda-se a ampliação de programas de formação docente e de infraestrutura tecnológica nas escolas, de modo a consolidar práticas pedagógicas inovadoras que contribuam efetivamente para o ODS 4 – Educação de Qualidade e para a formação de cidadãos críticos e comprometidos com o futuro do planeta.

Palavras-chave:

Práticas Educacionais. Robótica Ambiental. Tecnologia Educacional.

Referências

CAMPOS, J. Robótica educacional e aprendizagem significativa: desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Educação Tecnológica*, v. 10, n. 2, p. 45-56, 2017.

DE FREITAS NETO, M. A.; BERTAGNOLLI, D. C. A robótica educacional como estratégia pedagógica interdisciplinar nos anos iniciais. *Revista Educação e Tecnologia*, v. 25, n. 3, p. 102-119, 2021.

DE SOUZA EIRAS, A.; RANGEL, E.; CORDEIRO, J. Robótica e sustentabilidade: experiências pedagógicas na educação básica. *Revista de Inovação Educacional*, v. 4, n. 1, p. 65-78, 2023.

GALVÃO, C. Formação docente e tecnologias educacionais: desafios para o ensino interdisciplinar. *Revista Brasileira de Formação de Professores*, v. 14, n. 2, p. 88-103, 2018.

GOMES, R.; PEDROSO, F. Educação ambiental e práticas inovadoras no ensino fundamental. *Revista de Educação Ambiental Contemporânea*, v. 6, n. 1, p. 21-34, 2022.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 1993.

SOARES, L.; VASCONCELOS, M. A robótica educacional como instrumento para a promoção da sustentabilidade. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 13, n. 2, p. 45-59, 2018.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 1978.

SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO PRÁTICA DE ENSINO PARA RECUPERAÇÃO DO SOLO E DIÁLOGOS SOBRE SUSTENTABILIDADE NA CASA FAMILIAR RURAL DE ZÉ DOCA – MARANHÃO

Olga Oliveira dos ANJOS¹, Leniomar Rodrigues MENDONÇA², Luan Hamon COSTA³, Márcio Narciso MESQUITA⁴, Thais Pinheiro RODRIGUES⁵, Evely Vitória MENDONÇA⁶, Ana Tereza Ferreira ROCHA⁷.

^{1,2} Docente na Casa Familiar Rural de Zé Doca, Zé Doca (MA), Brasil. olgasemear@gmail.com. leninmendonca@hotmail.com. ³ Discente do programa de pós graduação em Ciências Agrárias (UEMA), São Luís (MA), Brasil, ^{4,5,6} Discentes da Casa Familiar Rural de Zé Doca, Zé Doca (MA), Brasil., evyvitmendonca@gmail.com, marcionarcisomesquita@gmail.com, thaisrodriguespinheiroferreira@gmail.com, ⁷Instituto Sociedade População e Natureza, Santa Inês (MA), Brasil, anateresa@ispn.org.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 4 – Educação de qualidade.

Introdução

A Casa Familiar Rural Professora Rosa Lima (CFR-Prof. RL), situada no município de Zé Doca – Maranhão, região do Alto Turi, desenvolve a formação técnica em Agropecuária fundamentada na Pedagogia da Alternância, método que alterna 15 dias de tempo-escola com 15 dias de tempo-comunidade. No local predominam solos de baixa fertilidade, visto que a área onde hoje se localiza a escola foi anteriormente uma fazenda de bovinocultura.

Em 2025, com apoio externo, a escola implantou dois Sistemas Agroflorestais (SAFs) para recuperação do solo e com fins didáticos. Inspirado pela agroecologia, o SAF atua como laboratório vivo, onde professores e estudantes observam etapas de restauração ecológica e realizam práticas produtivas. Como afirma Altieri (2012), a agroecologia integra saberes ecológicos e sociais para regenerar ecossistemas e fortalecer comunidades rurais. Nesse cenário, a experiência objetivou: (i) recuperar o solo degradado; (ii) promover ensino contextualizado com prática na alternância; e (iii) contribuir com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em destaque para o ODS 4.

Metodologia

A instalação de dois Sistemas Agroflorestais (SAF) foi antecedida por diálogos entre o Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), a Associação da Casa

Familiar Rural — entidade responsável pela representação legal e social da CFR— e a coordenação pedagógica da escola. Nessa etapa, foi definido o local de implantação do SAF e elaborado um cronograma de atividades. Optou-se por ações distribuídas em duas etapas: Etapa 1 – realização de curso sobre sistemas agroflorestais; Etapa 2 – instalação do SAF em duas áreas da CFR de Zé Doca.

O curso teve como propósito conceituar, sensibilizar e demonstrar a relevância dessa prática no processo de recuperação do solo. Durante sua realização, foi elaborado o desenho do SAF — incluindo a seleção das espécies, o espaçamento entre plantas e as funções do sistema no espaço escolar. Essa construção ocorreu de forma participativa, envolvendo membros da associação, alunos e professores, com o objetivo de promover a aprendizagem colaborativa. A execução culminou em um mutirão para o plantio das espécies selecionadas.

Para a avaliação das condições iniciais do solo, foram coletadas amostras em diferentes pontos e realizados sobrevoos com drones, possibilitando a captura de imagens e a elaboração de mapas para comparações posteriores. Em cada área foi feito o plantio em consórcio de espécies frutíferas (caju, acerola, limão e banana), espécies florestais: teca e eucalipto e espécies leguminosas (estilosante, feijão de porco e feijão guandu). Ficando um espaço entre as fileiras consorciadas para o plantio – próximo período chuvoso – com as culturas anuais de milho ou feijão. Foram plantadas 1.250 mudas.

Resultados e Discussão

O curso de SAF contou com a participação de 25 pessoas, entre representantes da Associação da Casa Familiar Rural, professores da área técnica de Agronomia e alunos do segundo e terceiro ano do ensino médio do curso técnico em Agropecuária. A formação possibilitou o aprendizado conceitual sobre agroecologia, a escolha de espécies adequadas ao desenho local e o planejamento para a instalação dos SAFs.

Na etapa prática, os participantes adquiriram conhecimentos técnicos sobre o plantio consorciado de espécies e o uso de adubos naturais, como cinza e esterco bovino. Alunos e professores puderam observar os diferentes tipos de sementes utilizadas e compreender a importância de cada espécie dentro do sistema.

Os SAFs, como o implantado na CFR de Zé Doca, têm se mostrado eficientes na recuperação de áreas degradadas, por promoverem melhorias nas condições do solo e favorecerem interações ecológicas entre espécies de diferentes estratos. Segundo Favero, Lovo e Mendonça (2008), os SAFs promovem melhorias na condição do solo de áreas degradadas através da sucessão de espécies e das interações positivas entre elas.

Ao observarmos o comparativo entre as imagens 1 e 2 (Figura 1), resultantes do sobrevoo com drones, é possível perceber que, após oito meses da instalação do SAF, surgiram diferenças nítidas na cobertura do solo. Anteriormente, a área apresentava impactos decorrentes de queimadas e vegetação espontânea oriunda de um processo natural de regeneração. No entanto, a opção do coletivo foi recuperar a área conferindo-lhe um uso produtivo, para atender tanto às práticas pedagógicas quanto à produção de alimentos para o autossustento da escola. O uso de drones como ferramenta de monitoramento ambiental permitiu acompanhar de forma precisa e participativa a evolução da área dos SAFs.

As imagens aéreas foram utilizadas como instrumento didático e técnico para análise comparativa da cobertura vegetal, permitindo que alunos e professores identificassem alterações na estrutura do solo e no desenvolvimento das espécies. Essa metodologia de monitoramento participativo reforça a integração entre tecnologia, educação e sustentabilidade, estimulando a aprendizagem prática e a observação científica no campo.

Em uma análise sensorial, constatou-se que o solo, antes duro e pouco profundo — sem distinção de cor entre as camadas, pobre em matéria orgânica e com alta presença de argila —, dificultava o desenvolvimento de espécies mais exigentes e com raízes profundas, além de apresentar ausência de fauna. Após o manejo adequado e o plantio das espécies selecionadas, observou-se a presença de minhocas no solo do SAF 2 (Figura 2), indicando que a mesofauna está gradualmente sendo restabelecida e o ambiente em processo de recuperação biológica.

As atividades coletivas de elaboração do desenho dos SAFs e de plantio foram realizadas com grande envolvimento e entusiasmo por alunos e professores, promovendo o bem-estar, o trabalho em equipe e o sentimento de pertencimento ao

projeto (Figura 3). Em alinhamento ao ODS 4 – Educação de Qualidade, a experiência contribuiu para o fortalecimento de práticas pedagógicas baseadas na aprendizagem ativa e contextualizada, articulando teoria e prática no campo da agroecologia.

Figura 1 - Imagens aéreas da CFR Prof.^a Rosa Lima, Zé Doca – MA.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 2 - Macrofauna do solo presente no SAF2.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 3 - Encerramento do curso de SAFs.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A experiência de implantação do SAF na CFR Rosa Maria Lima, está alinhada ao ODS 4 – Educação de Qualidade, por promover um processo educativo contextualizado, participativo e voltado à sustentabilidade. A iniciativa contribui diretamente para as metas 4.4 e 4.7, ao desenvolver competências técnicas em agroecologia e gestão ambiental entre jovens do meio rural, fortalecendo a aprendizagem pela prática e o vínculo entre escola e comunidade.

Considerações Finais

A instalação dos SAFs na CFR em Zé Doca, vem contribuindo significativamente para a formação dos alunos e monitores da escola. O consórcio entre espécies permitiu aumentar a diversidade vegetal, melhorar a qualidade do solo e, futuramente, proporcionar alimentação saudável para a comunidade escolar. Além disso, a experiência tem favorecido a recuperação da capacidade produtiva do solo e despertado nos alunos o senso de coletividade, responsabilidade socioambiental e empreendedorismo rural. Essa iniciativa está alinhada ao ODS 4 (Educação de Qualidade), ao promover uma aprendizagem contextualizada e prática.

Palavras-chave:

Agroecologia. Educação. Pedagogia da Alternância.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Sociedade População e Natureza por ser o executor do Projeto Arca, capacitar os alunos da CFR de Zé Doca, bem como acompanhar o processo de instalação do SAF. E a Associação da Casa Familiar Rural de Zé Doca pelo incentivo aos professores e alunos.

Referências

Altieri, M. A. (2012). Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular.

Fávero, C.; Lovo, I. C.; Mendonça, E. S. (2008). Recuperação de área degradada com sistema agroflorestal no Vale do Rio Doce, Minas Gerais. Revista Árvore, 32(5), 861-868.



**EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:**

ODS 7 – ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA



AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA SOLAR PARA A ILHA YATA'I NO ALTO PARANÁ (PARAGUAI)

Fernando Jeferson de Macêdo NASCIMENTO¹ e Gustavo Arturo Riveros GODOY²

¹Estagiário do Parque Tecnológico de Itaipu, ITAIPU, Hernandarias, Paraguai. fernando.jeferson@ufrpe.br; ²Gerente de Gestão de Energia, ITAIPU, Hernandarias, Paraguai. rivergodoy@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 7 – Energia Acessível e Limpa

Introdução

A Ilha Yata'i, localizada às margens da área do rio Yguazú, no Alto Paraná (Paraguai), abriga uma comunidade indígena composta por aproximadamente duzentas pessoas que vivem sem acesso regular à energia elétrica (ABC COLOR, 2025).

Essa limitação representa um desafio social e ambiental, uma vez que restringe o desenvolvimento econômico, educacional e sanitário da população local. Nesse contexto, a busca por soluções sustentáveis, como os sistemas de geração solar, torna-se essencial para promover a inclusão energética e a melhoria da qualidade de vida (Lima; Santos; Moizinho, 2018).

O presente estudo tem como objetivo avaliar métodos de implementação de sistemas solares, tanto em solo quanto flutuantes, adequados às condições ambientais e socioeconômicas da ilha. Além disso, busca-se analisar a viabilidade técnica e financeira dessas alternativas, propondo estratégias que unam eficiência energética, baixo impacto ambiental e sustentabilidade a longo prazo.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem aplicada e exploratória, com foco na avaliação comparativa de métodos de implementação de sistemas solares adaptados à realidade geográfica e social da Ilha Yata'i, no Alto Paraná (Paraguai). Inicialmente, realizou-se o mapeamento topográfico e hidrológico da ilha para identificar as áreas mais propensas à instalação, considerando as

flutuações no nível do reservatório de Acaray, que afetam especialmente o lado direito da ilha, sujeito a períodos prolongados sem inundação (Novak; Borba, 2018).

Na etapa seguinte, foram analisados três modelos de sistemas em solo: (1) geração individual; (2) geração coletiva por blocos independentes e (3) geração coletiva centralizada, também foram analisados dois modelos de sistemas solares flutuantes: (4) geração em blocos interligados; e (5) geração única coletiva. Cada configuração foi avaliada quanto às vantagens, desvantagens, estabilidade estrutural e eficiência de geração.

Além da análise técnica, foi realizada uma análise geral de custos dos modelos estudados, considerando parâmetros de projetos similares, descritos em literatura técnica e bases de dados de eficiência energética, permitindo estimar a viabilidade econômica e operacional das alternativas propostas.

Resultados e Discussão

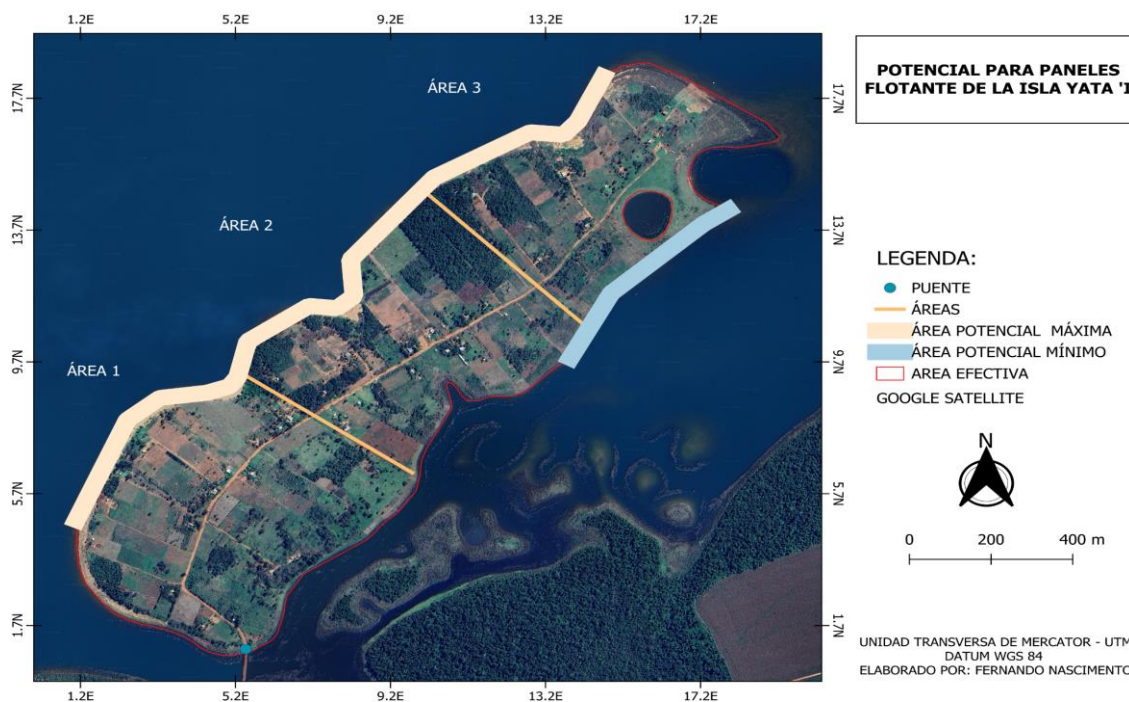
A análise meteorológica e espacial da Ilha Yata'i demonstrou que a região apresenta um potencial solar elevado e estável, com energia acumulada anual entre 1701 e 1750 kWh/m².ano e média diária de 4,51 a 4,75 kWh/m².dia.

Os meses de outubro a fevereiro registram os maiores níveis de irradiância, alcançando até 6,6–7 kWh/m².dia, enquanto os meses de maio, junho e julho apresentam uma redução significativa da radiação solar, evidenciando a necessidade de sistemas de armazenamento ou integração com outras fontes complementares para garantir o fornecimento contínuo de energia.

O mapeamento topográfico e hidrológico da ilha permitiu identificar áreas com diferentes características ambientais. A área de maior potencial (Figura 1), localizada na região direita da ilha, apresenta menor variação topográfica e períodos mais longos sem inundação, favorecendo a estabilidade estrutural das plataformas solares flutuantes, a redução de impactos por assentamentos diferenciais e a simplificação das atividades de monitoramento e manutenção. Entretanto, esta região apresenta maiores velocidades de escoamento, demandando sistemas de ancoragem mais rígidos e resistentes. Já as áreas com menor potencial apresentam variações topográficas mais acentuadas, podendo exigir realocação periódica das instalações,

embora ofereçam escoamento mais lento, permitindo ancoragens mais simples e econômicas.

Figura 1 - Área mais apta da Ilha Yata'i.



Fonte: elaborado pelo autor

Com base nas características ambientais e hidrológicas, foram avaliadas cinco alternativas de implementação de sistemas fotovoltaicos. O primeiro modelo, geração individual, consiste na instalação de painéis solares em cada residência, garantindo autonomia, resiliência e percepção direta do benefício pelos moradores, reduzindo o risco de falhas generalizadas. Entretanto, apresenta custos unitários elevados, duplicação de inversores e complexidade de manutenção devido à dispersão das unidades.

O segundo modelo, geração coletiva por blocos independentes, consiste em grupos de residências compartilhando geração e armazenamento próprios. Este sistema permite expansão gradual e gestão local simplificada, além de reduzir o impacto visual e facilitar a manutenção setorial. Contudo, exige duplicação de inversores, controladores e proteção elétrica, elevando o custo de operação e manutenção.

A terceira alternativa, geração coletiva centralizada para toda a ilha, concentra toda a geração em um único parque solar. Esta configuração apresenta economia de escala, padronização técnica e maior eficiência energética, mas demanda investimento inicial elevado, infraestrutura de média tensão e subestação, além do risco centralizado, já que uma falha pode comprometer todo o fornecimento de energia.

A quarta opção analisada, sistema flutuante por blocos, consiste em plataformas solares instaladas sobre a água, compartilhadas entre grupos de residências. Este modelo proporciona redução de custos por usuário, melhor aproveitamento da radiação solar e menor impacto ambiental. A manutenção é setorizada, reduzindo o número de unidades a serem atendidas, embora dependa de uma gestão comunitária organizada e de projeto elétrico interno cuidadoso para evitar sobrecargas e quedas de tensão.

O quinto modelo, sistema flutuante coletivo único, concentra todos os painéis em uma área otimizada da ilha, interligados por rede de média tensão. Esse modelo oferece alta confiabilidade técnica, padronização, economia por kWp instalado e melhor aproveitamento do espaço solar, porém exige infraestrutura robusta, operadores capacitados e alto investimento inicial, além do risco centralizado em caso de falha.

Após a avaliação comparativa, verificou-se que o sistema flutuante em dois blocos interligados apresenta o melhor equilíbrio entre custo, eficiência, facilidade de operação e manutenção, permitindo operação em baixa tensão, menor necessidade de transformadores e interconexão entre blocos, garantindo maior estabilidade e segurança operacional. Este modelo combina a economia de escala moderada do sistema coletivo com a resiliência e flexibilidade dos blocos individuais, minimizando riscos e simplificando a gestão comunitária.

De forma geral, os resultados indicam que os sistemas flutuantes apresentam vantagens claras sobre os sistemas instalados em solo, pois permitem melhor aproveitamento da radiação solar, adaptação às flutuações hidrológicas da ilha e redução do impacto ambiental.

A análise integrada do potencial solar, características topográficas e hidrológicas, custos de implementação, manutenção e operação possibilitou a definição da estratégia mais adequada para implementação comunitária, priorizando eficiência energética, segurança e sustentabilidade econômica.

Além disso, o estudo evidencia que a energia solar pode se tornar a principal fonte de geração sustentável para a comunidade indígena da Ilha Yata'i, promovendo autonomia energética, inclusão social e melhoria da qualidade de vida, em consonância com metas de transição para energias limpas no Paraguai.

A integração de análises meteorológicas, espaciais e de custo fornece uma base sólida para a implantação de sistemas híbridos solares flutuantes, com possibilidade de expansão futura e adaptação a outras fontes de energia, garantindo sustentabilidade técnica, econômica e ambiental a longo prazo.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O estudo está alinhado ao ODS 7, ao propor soluções de energia acessível e limpa para a comunidade indígena da Ilha Yata'i, promovendo autonomia, inclusão social e melhoria da qualidade de vida, fortalecendo a infraestrutura local e contribuindo para o uso eficiente de recursos naturais.

Conclusão

Os objetivos do estudo foram plenamente alcançados, uma vez que foi possível avaliar metodologias de implementação de sistemas solares para a Ilha Yata'i, considerando aspectos técnicos, ambientais e econômicos. A análise comparativa indicou que os sistemas flutuantes em dois blocos interligados oferecem o melhor equilíbrio entre eficiência, custo, manutenção e adaptação às variações hidrológicas.

Recomenda-se a implantação desse modelo como solução comunitária, com gestão local estruturada e monitoramento contínuo da geração e do armazenamento. Além disso, sugere-se a possibilidade de integração futura com outras fontes renováveis e expansão gradual da infraestrutura solar, garantindo sustentabilidade energética, inclusão social e resiliência da comunidade.

Palavras-chave:

Energia Solar. Sistemas Flutuantes. Sustentabilidade Comunitária.

Referências

ABC COLOR. *Familia progresa en el asentamiento Yata'i*. Disponível em: <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/tres-fronteras/familia-progresa-en-el-asentamiento-yatai-1445754.html>. Acesso em: 18 out. 2025.

LIMA, E. C.; SANTOS, I. A.; MOIZINHO, L. C. S.. Energia eólica no brasil: oportunidades e limitações para o desenvolvimento sustentável. *Revista Estudo & Debate*, Lajeado, RS, v. 25, n. 1, 2018. DOI: 10.22410/issn.1983-036X.v25i1a2018.1641. Disponível em: <https://univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/1641>. Acesso em: 18 out. 2025.

NOVAK, L. H.; BORBA, R. A. Sistemas fotovoltaicos flutuantes: aspectos positivos e desafios. *Anais Congresso Brasileiro de Energia Solar - CBENS*, [S. l.], 2018. DOI: 10.59627/cbens.2018.151. Disponível em: <https://anaiscbens.emnuvens.com.br/cbens/article/view/151>. Acesso em: 21 out. 2025.

AVALIAÇÃO INTEGRADA DE MICROGERAÇÃO HIDRELÉTRICA EM ILHAS: CASO DA ILHA YATA'I NO ALTO PARANÁ (PARAGUAI)

Fernando Jeferson de Macêdo NASCIMENTO¹ & Gustavo Arturo Riveros GODOY²

¹Estagiário do Parque Tecnológico de Itaipu, ITAIPU, Hernandarias, Paraguai. fernando.jeferson@ufrpe.br; ²Gerente de Gestão de Energia, ITAIPU, Hernandarias, Paraguai. rivergodoy@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 7 – Energia Acessível e Limpa.

Introdução

A Ilha Yata'i, localizada às margens do rio Yguazú, no Alto Paraná (Paraguai), abriga uma comunidade indígena composta por aproximadamente duzentas pessoas que vivem sem acesso regular à energia elétrica (ABC COLOR, 2025). Essa condição representa um desafio social e ambiental, pois limita o desenvolvimento econômico, educacional e sanitário da população local. Nesse contexto, a busca por soluções de microgeração hidrelétrica torna-se fundamental para promover a inclusão energética e a melhoria da qualidade de vida (Lima et al., 2018).

O presente estudo tem como objetivo avaliar métodos integrados de implementação de sistemas hidrelétricos em pequena escala, considerando as condições ambientais, hidrológicas e socioeconômicas da ilha. Além disso, busca-se analisar a viabilidade técnica e financeira dessas alternativas, propondo estratégias que garantam eficiência energética, baixo impacto ambiental e sustentabilidade a longo prazo.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem aplicada e exploratória, com foco na avaliação de viabilidade de implementação de um sistema de microgeração hidrelétrica adaptados à realidade geográfica e social da Ilha Yata'i, no Alto Paraná (Paraguai). Inicialmente, realizou-se o mapeamento topográfico, hidrológico e batimétrico da ilha para identificar as áreas mais propensas à instalação de sistemas hidrelétricos, considerando as flutuações do nível do rio Yguazú, que ora deixam a ilha isolada, ora a conectam à margem, fator crucial para determinar a viabilidade da geração de energia. Essa análise permitiu avaliar riscos potenciais à

comunidade, incluindo a possibilidade de inundação e os impactos sobre construções existentes e acessos locais (Ferreira; Pinheiro; Freire, 2023).

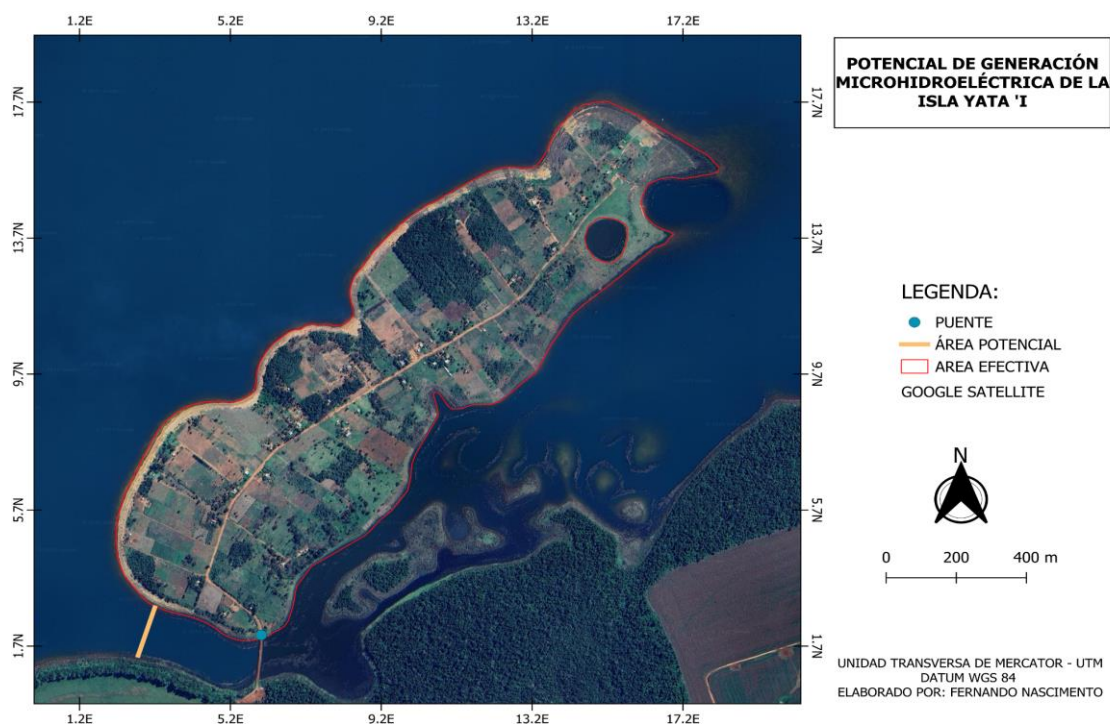
Na etapa seguinte, foram analisados diferentes cenários ao longo do tempo sobre a qual influencia diretamente a microgeração, essas avaliações ao longo do tempo sobre as flutuações da área de embalse são importantes quando se considera alternativas de instalação pontual ou distribuída, além de interconexão com a margem quando o nível do rio permite. Cada configuração foi avaliada com o pretexto de avaliação da estabilidade estrutural, complexidade de instalação, manutenção e segurança para a população local.

Além da análise técnica, foi realizado uma análise do potencial risco quanto a população que ocupa as áreas próximas, devido a utilização da área para inundação da área a montante, as áreas anteriormente citadas que são de uso exclusivo de agricultura. Visando analisar o impacto da infraestrutura de proteção contra enchentes, bem como a operação final pelo usuário. Os dados foram comparados com referências de projetos similares descritos em literatura técnica e bases de dados de eficiência hidrelétrica, permitindo estimar a viabilidade topográfica, considerando as condições dinâmicas do território da ilha ao longo do tempo.

Resultados e Discussão

A análise espacial da Ilha Yata'i revelou que, apesar do alto potencial solar já identificado, a avaliação de microgeração hidrelétrica exigiu atenção especial à dinâmica hídrica e à ocupação da ilha. O estudo utilizou imagens históricas para acompanhar as variações no espelho d'água e nas áreas inundáveis ao longo do tempo, fator determinante para a viabilidade de implantação de sistemas hidrelétricos e, sobretudo, para evitar inundações em áreas utilizadas para práticas agrícolas, atividade predominante da comunidade. Conforme apresentado na Figura 1 abaixo.

Figura 1 - Delimitação de área com potencial.



Fonte: elaborada pelo autor

Inicialmente, a imagem de 2004 mostra a configuração da ilha e das áreas inundáveis naquele ano, evidenciando a extensão do espelho d'água e a localização das terras mais estáveis, que são prioritárias para a agricultura. Conforme apresentado na Figura 2 abaixo.

Figura 2 - Área de 2004 em comparação com o limite da ilha em 2023.



Fonte: elaborada pelo autor

A imagem de 2013 revela alterações significativas na superfície inundada, com expansão e retração de algumas áreas, demonstrando a instabilidade temporal do reservatório e reforçando a necessidade de planejamento cuidadoso para proteger as áreas agrícolas. Conforme apresentado na Figura 3 abaixo.

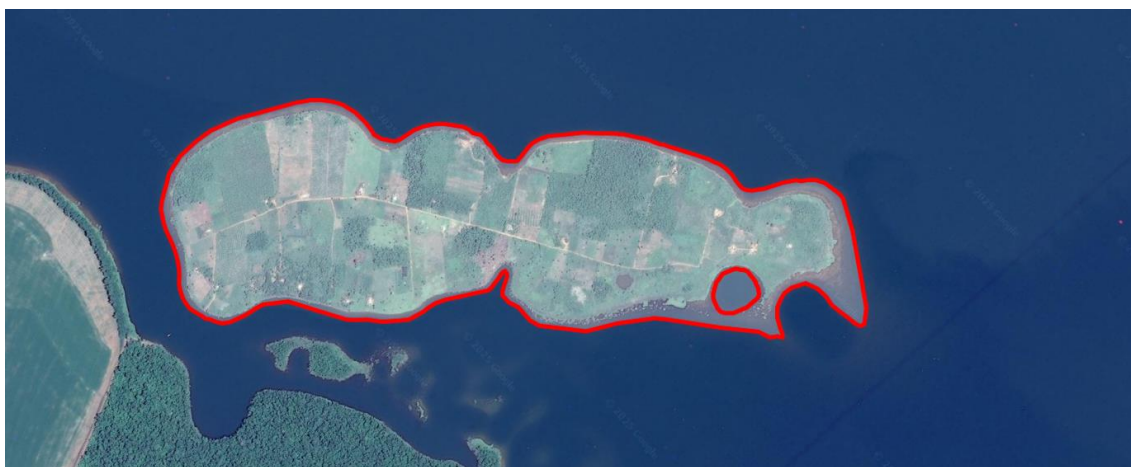
Figura 3 - Área de 2013 em comparação com 2023.



Fonte: elaborada pelo autor

Em 2017, observa-se novamente modificação nos limites das áreas alagadas, confirmando a tendência de variação contínua do nível do rio e sua influência sobre a ocupação da ilha e a viabilidade de microgeração hidrelétrica. Conforme apresentado na Figura 4 abaixo.

Figura 4 - Área de 2017 em comparação com 2023.



Fonte: elaborada pelo autor

A imagem mais recente, Figura 1 referente a 2023, mostra a situação atual da ilha, com áreas inundadas e não inundadas bem definidas, permitindo delimitar os locais com maior potencial de instalação sem comprometer as terras agrícolas, garantindo a segurança da população e a continuidade das práticas de subsistência.

A comparação entre as imagens históricas evidencia uma dinâmica constante de alteração do espelho d'água e das áreas anexadas ao redor da ilha. Essas variações comprometem a confiabilidade da disponibilidade hídrica necessária para uma geração estável de energia em microescala. Além disso, a expansão e retração das zonas inundadas representam riscos diretos às atividades agrícolas, reforçando a necessidade de priorizar áreas de instalação que não interfiram no uso produtivo do território.

Em consequência, conclui-se que, embora exista potencial hídrico identificado, as condições de variabilidade espacial e temporal tornam o aproveitamento microhidroelétrico pouco viável como fonte principal de energia. Em contrapartida, os sistemas solares, especialmente os flutuantes, oferecem maior estabilidade, eficiência e segurança operacional, podendo ser combinados com outras fontes em um sistema híbrido, garantindo autonomia energética, proteção das áreas agrícolas e sustentabilidade econômica e ambiental para a comunidade.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O estudo está alinhado ao ODS 7 – Energia Acessível e Limpa, ao propor soluções de geração de energia renovável para a comunidade indígena da Ilha Yata'i, garantindo acesso confiável, sustentável e moderno à eletricidade. A implementação de sistemas solares flutuantes e híbridos promove autonomia energética, inclusão social e melhoria da qualidade de vida, ao mesmo tempo em que fortalece a infraestrutura local e contribui para o uso eficiente de recursos naturais, reduzindo impactos ambientais e avançando na transição para fontes de energia limpa.

Conclusão

Os objetivos do estudo foram alcançados, permitindo avaliar metodologias de implementação de microgeração hidrelétrica na Ilha Yata'i, considerando aspectos técnicos, ambientais e socioeconômicos. A análise das variações hidrológicas e das

áreas inundáveis revelou que, embora exista potencial hídrico, a instabilidade temporal e espacial limita a viabilidade de geração contínua, principalmente devido aos riscos de inundação em áreas agrícolas. Assim, recomenda-se que a microgeração hidrelétrica seja considerada apenas como fonte complementar em locais controlados, priorizando alternativas mais estáveis, como a energia solar fotovoltaica, para garantir autonomia energética, segurança e sustentabilidade da comunidade.

Palavras-chave:

Energia Renovável. Microgeração Hidrelétrica. Sustentabilidade Comunitária.

Referências

ABC COLOR. Familia progresa en el asentamiento Yata'i. Disponível em: <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/tres-fronteras/familia-progresa-en-el-asentamiento-yatai-1445754.html>. Acesso em: 18 out. 2025.

LIMA, G. M.; BELCHIOR, F. N.; VILLENA, J. E. N.; DOMINGOS, J. L. Aspectos relacionados à geração de energia elétrica através do hidrogênio. *Revista de Gestão e Secretariado*, [S. l.], v. 14, n. 8, p. 12481–12503, 2023. DOI: 10.7769/gesec.v14i8.2551. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/2551>. Acesso em: 20 out. 2025.

FERREIRA, L. B.; PINHEIRO, L. S.; FREIRE, E. M. R. IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA REGIÃO DE PORTO VELHO APÓS A CONSTRUÇÃO DA HIDRELÉTRICA DE SANTO ANTÔNIO. *Revista Contemporânea*, [S. l.], v. 3, n. 6, p. 6260–6277, 2023. DOI: 10.56083/RCV3N6-082. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/993>. Acesso em: 21 out. 2025.

PANORAMA INTERNACIONAL E PERSPECTIVAS NO BRASIL PARA VIABILIZAR A RECICLAGEM DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Emerson Torres Aguiar GOMES¹

¹ Docente do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Energéticas e Nucleares – PROTEN, UFPE, Recife (PE), Brasil. emerson.torres@ufpe.br

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 7 – Energia Acessível e Limpa

Introdução

Dentre as diversas fontes de energia renováveis existentes, como biomassa, eólica, biocombustíveis e energia solar fotovoltaica (FV), a energia solar fotovoltaica é a que apresenta o crescimento mais pronunciado. O crescimento da geração de energia elétrica solar fotovoltaica representou 600% na última década (2014-2023), segundo Irena (International Renewable Energy Association) (IRENA, 2024). Considerando o forte crescimento da energia fotovoltaica nos últimos anos e a vida útil dos módulos fotovoltaicos na ordem de 25 a 30 anos, em um futuro próximo haverá muito mais resíduos fotovoltaicos ameaçados no mundo (Nain; Kumar, 2022).

Em 2017, a capacidade instalada global de usinas fotovoltaicas atingiu cerca de 400 GW, e espera-se que esse número aumente ainda mais para 4.500 GW até 2050. Considerando a vida útil de um módulo de 25 anos, estima-se que a produção mundial de resíduos atinja entre 5% e 15% dessa capacidade total de geração até 2030 e aumente para mais de 80% (cerca de 78 milhões de toneladas) até 2050 (Chowdhury et al., 2020). Portanto, é fundamental se discutir alternativas para mitigar o impacto ambiental causado pelos resíduos dos módulos fotovoltaicos após o fim de sua vida útil.

Metodologia

O presente trabalho inicia abordando o crescimento do uso de módulos fotovoltaicos e o crescimento da geração de energia solar de forma consistente e em um ritmo elevado, o que ao final da vida útil dos módulos produzirá lixo em grandes quantidades. Em seguida, são abordadas as ações para promover reciclagem de

módulos nos principais países que utilizam essa tecnologia de geração energética em sua matriz elétrica. São analisadas ações no aspecto regulatório, legislativo e industrial para decomposição dos materiais que compõem os módulos fotovoltaicos. A etapa seguinte é trazer a problemática para a realidade brasileira, propondo soluções que sejam viáveis para mitigar o impacto ambiental e gerar empregos no processo de reciclagem. Ao final do trabalho, são apresentadas conclusões no sentido de viabilizar o fomento à indústria de reciclagem no Brasil.

Resultados e Discussão

1. Panorama Internacional de Reciclagem de módulos

Estima-se que até 2050 haverá cerca de 60 a 78 milhões de toneladas de resíduos fotovoltaicos descartados no mundo e cerca de 300.000 a 700.000 toneladas especificamente no Brasil (Irena, 2020).

No Brasil, a geração de energia solar fotovoltaica começou a aumentar de forma mais significativa na década de 2010-2020, mais tarde do que em outros países mais desenvolvidos, como Estados Unidos, China, Índia e Japão. Portanto, é essencial identificar o que esses países estão planejando e/ou fazendo para prevenir ou ameaçar os resíduos fotovoltaicos (Rocha; Barra Neto; Garcia de Oliveira, 2023). Os resíduos fotovoltaicos podem ser vistos não apenas como um problema, mas como uma oportunidade de usar algumas partes de alto valor agregado dos módulos fotovoltaicos para obtenção de recursos de forma a tornar o processo de reciclagem financeiramente atraente (Mathur; Sutherland, 2020). Nesse contexto, é fundamental analisar o panorama internacional.

É essencial discutir e propor soluções para esses resíduos no Brasil, levando em consideração as experiências de outros países para analisar a possibilidade de aplicação no Brasil, impulsionando a economia circular em comunidades carentes. Nesse sentido, busca-se compreender o que está sendo realizado em outros países em termos de incentivo à reciclagem de módulos fotovoltaicos, a fim de identificar quais propostas poderiam ser adotadas no Brasil para mitigar o impacto ambiental causado pelos resíduos solares fotovoltaicos.

Na China, maior mercado fotovoltaico do mundo, a discussão sobre reciclagem está em fase de estruturação, com destaque para modelos de depósito-reembolso e incentivos governamentais para viabilizar economicamente a indústria (Miao et al., 2023). O desafio para implementar o processo de reciclagem na China é o mesmo que em outros países, envolvendo dois grupos: mercado e leis governamentais. Considerando as indústrias fotovoltaicas, em 2020, o volume de módulos coletados no fim da vida útil é inferior a 10.000 toneladas/ano na maioria (Deng; Shen, 2022), o que é insuficiente para desencadear a economia de escala. Portanto, os desafios das indústrias de reciclagem fotovoltaica são o volume insuficiente de resíduos e as redes de coleta de resíduos ineficazes. Na China, é necessário que o governo incentive a sustentabilidade financeira da indústria de reciclagem, seja por meio de incentivos fiscais ou realizando a coleta de resíduos, com vistas a tornar a operação da empresa de reciclagem financeiramente viável.

Nos EUA, as políticas de reciclagem dependem de cada estado. As regulamentações de reciclagem de eletrônicos, incluindo painéis solares fotovoltaicos, são orientadas pela EPA (Agência de Proteção Ambiental). Ainda não há regulamentação específica para resíduos solares fotovoltaicos, apesar do crescimento dessa fonte de energia renovável. Os resíduos de painéis solares são tratados de acordo com a RCRA (Lei de Conservação e Recuperação de Recursos). Cada estado cria suas próprias regulamentações de reciclagem.

O Japão enfatiza a recuperação de materiais por meio de uma recuperação onde os materiais recuperados são reintegrados à cadeia de suprimentos da indústria. Neste ciclo fechado, o impacto ambiental é minimizado. Essa abordagem está alinhada às iniciativas mais amplas de economia circular do Japão, que visam promover a eficiência de recursos e a sustentabilidade. Parcerias público-privadas facilitam o compartilhamento de conhecimento, o financiamento de pesquisas e o desenvolvimento de infraestrutura para apoiar o crescimento e a sustentabilidade da indústria de reciclagem. São utilizadas tarifas de alimentação (FITs - Feed-in-Tariffs) como estratégia de regulamentação para garantir pagamentos a usuários residenciais de energia solar e promover a geração de energia limpa. O incentivo é baseado em Contratos de Compra de Energia (PPAs - Power Purchase Agreements), nos quais os

contratos com os desenvolvedores de energia são trocados quando novos projetos solares são instalados. Algumas obrigações, como a reciclagem de painéis solares de fim de vida, devem ser cumpridas para garantir um certificado verde e uma tarifa de alimentação. Os certificados verdes permitem que as concessionárias comercializem a energia verde que geram com outras concessionárias que os utilizam para cumprir suas obrigações.

O tratamento e a reciclagem de resíduos eletrônicos na Índia ainda são uma ideia em crescimento, como demonstrado por (Deng; Shen, 2022; Nain; Kumar, 2022). O Departamento de Ciência e Tecnologia criou um programa para estimular o interesse e o apoio à pesquisa em gestão de resíduos fotovoltaicos (Deng; Shen, 2022; Nain; Kumar, 2022). Os resíduos fotovoltaicos são tratados de acordo com as Regras de Resíduos Eletrônicos (e-Waste Rules), que responsabilizam o produtor por essas ações, de acordo com a Responsabilidade Estendida do Produtor (ERP) (Ministério do Meio Ambiente, Florestas e Mudanças Climáticas, 2018).

Internacionalmente ainda não há um consenso sobre a atuação do Estado como catalizador do processo de reciclagem, embora não haja consenso, algumas ações podem ser aplicadas no Brasil para mitigar o impacto ambiental causado por resíduos gerados por usinas fotovoltaicas.

2. Ações a serem seguidas no Brasil para implementar reciclagem de módulos

O Brasil, assim como a Índia, é um país continental, considerando que os processos de separação para reciclagem são diferentes para cada componente, os sistemas de reciclagem de materiais mais pesados, como vidro e esquadrias, que juntos representam 88% do volume e peso dos resíduos fotovoltaicos devem ser localizados mais próximos dos locais onde há mais módulos instalados (Gonen, 2019). Portanto, o governo deve incentivar a criação de pelo menos uma usina de reciclagem de vidro e esquadrias em cada região do país, visto que o vidro compõe cerca de 70% do peso do módulo e 18% é composto por alumínio do qual é composto o Frame, ou estrutura metálica do módulo.

Outra ação proposta é, seguindo o exemplo da Alemanha e de outros países da Comunidade Europeia, a implementação, pelo Brasil, de uma política de responsabilização do fabricante ou produtor pela coleta de resíduos fotovoltaicos. Essa política pode envolver tanto a criação de incentivos quanto a tributação em casos de descarte inadequado de módulos pelos clientes. Além disso, o Brasil deve implementar políticas de incentivo à implantação de novas indústrias de reciclagem, a fim de tornar o setor atrativo do ponto de vista do empreendedor, a exemplo do que busca fazer a China.

Considerações Finais

O mundo enfrenta atualmente um desafio relacionado à mitigação das mudanças climáticas. As energias renováveis, e mais especificamente a energia solar, desempenham um papel fundamental nesse processo. É imperativo que a comunidade global, e o Brasil em particular, invistam em tecnologias inovadoras de reciclagem, estruturas políticas e conscientização pública para transformar os resíduos fotovoltaicos em um recurso para o futuro. Nesse sentido, o Brasil deve buscar implementar algumas das políticas de incentivo à reciclagem de módulos fotovoltaicos, como: obrigatoriedade de logística reversa para produtores de módulos, como ocorre na Alemanha, incentivo fiscal para empresas de reciclagem como ocorre na China e, mesmo que de forma tímida na Índia.

Palavras-chave:

Economia circular. Energia solar. Reciclagem fotovoltaica.

Referências

CHOWDHURY, Md Shahariar et al. An overview of solar photovoltaic panels' end-of-life material recycling. *Energy Strategy Reviews*, v. 27, p. 100431, 2020.

DENG, Rong; ZHUO, Yuting; SHEN, Yansong. Recent progress in silicon photovoltaic module recycling processes. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 187, p. 106612, 2022.

IRENA. *Renewable capacity statistics 2024*. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2024. Disponível em: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Mar/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2024.pdf. Acesso em: __01 de janeiro de 2026.

GÖNEN, Çağdaş; KAPLANOĞLU, Elif. Environmental and economic evaluation of solar panel wastes recycling. **Waste Management & Research**, v. 37, n. 4, p. 412-418, 2019.

IRENA, Renewable Energy Statistics. International renewable energy agency. *Abu Dhabi*, v. 2020, 2020.

MATHUR, N.; SINGH, S.; SUTHERLAND, J. W. Promoting a circular economy in the solar photovoltaic industry using life cycle symbiosis. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 155, p. 104649, 2020.

NAIN, Preeti; KUMAR, Arun. A state-of-art review on end-of-life solar photovoltaics. *Journal of Cleaner Production*, v. 343, p. 130978, 2022.

ROCHA, A. G.; BARRA NETO, A.; GARCIA DE OLIVEIRA, B. Waste in the photovoltaic energy chain in Brazil: potential for the circular economy. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 18, n. 10, 2023.



**EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:**

ODS 10 – REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES



A ATUAÇÃO DA 24ª PROMOTORIA DE JUSTIÇA NA CASA DA MULHER BRASILEIRA DE SÃO LUÍS DO MARANHÃO: EFETIVAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E PROTEÇÃO DE DIREITOS FUNDAMENTAIS

Fernanda Almeida FRAZÃO¹, Rômulo Bessa dos SANTOS², Claudio GUIMARÃES³,
Leonardo Albuquerque MARQUES⁴.

¹ Advogada. Graduada em Direito pela Pontifícia Unificada Católica de Minas Gerais. Especialista em Direito do Trabalho e Previdenciário. Mestranda em Direito e Afirmação de Vulneráveis pela Universidade CEUMA. E-mail: almedfer@gmail.com. ² Mestrando em direito e afirmação de vulneráveis, UniCeuma, São Luís (MA), Brasil. rbessaethalya@gmail.com. Bolsista FAPEMA. ³ Promotor de Justiça do Ministério Público do Estado do Maranhão. Pós-doutorado pela Universidade de Lisboa. Doutor em Direito Público. Mestre em Direito Público. Professor Pesquisador do CNPq e UNICEUMA. Professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão. E-mail: calquimaraes@yahoo.com.br. ⁴ Doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Mestre em Direito pelo Instituto Brasiliense de Direito Público. Advogado da União. Professor da Universidade CEUMA. E-mail: leonardo004622@ceuma.com.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 10 – Redução das Desigualdades

Introdução

A violência de gênero constitui um dos mais graves problemas sociais contemporâneos, exigindo respostas institucionais integradas e efetivas. No Brasil, a Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006) representou um marco civilizatório ao reconhecer a violência doméstica como violação de direitos humanos, enquanto o Programa Mulher, Viver sem Violência (Decreto nº 8.086/2013) instituiu a Casa da Mulher Brasileira (CMB) como política intersetorial de acolhimento e integração de serviços (Andrade, 2007; Bobbio, 2004).

Em São Luís/MA, a unidade da CMB, localizada no bairro Jaracaty, destaca-se como referência no atendimento, contando com a atuação da 24ª Promotoria de Justiça Especializada de Defesa da Mulher do Ministério Público estadual. Prevista constitucionalmente no art. 127 da CF, sua missão é defender a ordem jurídica e os direitos fundamentais, concentrando esforços sobretudo nas medidas protetivas de urgência e funcionando como elo essencial entre vítimas e efetivação das garantias legais.

A experiência demonstra que a Promotoria tem priorizado um atendimento humanizado, com escuta qualificada, suporte psicológico e iniciativas inovadoras,

como o formulário online para solicitação de medidas protetivas e a implementação de grupos reflexivos de homens, previstos na Lei nº 13.984/2020. Tais ações ampliam o acesso à justiça, previnem reincidências e reposicionam o sistema de justiça como agente de transformação cultural.

Diante disso, esta pesquisa questiona: em que medida a atuação da 24ª Promotoria de Justiça na CMB de São Luís contribui para a efetivação das políticas públicas e para a proteção dos direitos fundamentais das mulheres em situação de violência? Parte-se da hipótese de que a Promotoria exerce papel central na consolidação de um atendimento integrado e democrático, capaz de reforçar a efetividade das garantias legais no enfrentamento à violência de gênero.

Metodologia

A pesquisa adota o método indutivo, partindo da experiência da 24ª Promotoria de Justiça na Casa da Mulher Brasileira de São Luís/MA para refletir sobre a efetividade das políticas públicas de enfrentamento à violência de gênero e o papel do Ministério Público na proteção dos direitos fundamentais. Trata-se de estudo qualitativo, descritivo e exploratório, voltado à análise da dinâmica institucional da Promotoria, de práticas como os grupos reflexivos de homens e o formulário online de medidas protetivas, bem como da identificação de lacunas e potencialidades para aprimorar o modelo de atendimento integrado.

Serão mobilizadas dimensões empíricas e teóricas. No plano empírico, a investigação inclui observação direta e entrevistas com a equipe da Promotoria, além do exame de registros internos e do uso do WhatsApp institucional como canal remoto. No plano teórico, contempla análise documental, normativas nacionais (BRASIL, 2006, 2013, 2023; CMB, 2015), tratados internacionais (CEDAW, 1979; Convenção de Belém do Pará, 1994) e bibliografia crítica de autores como Bobbio (2004), Piovesan (2007), Andrade (2007), Andrade e Almeida (2017), Faleiros (2017) e Bugni (2016), consultados em bases como SciELO, CAPES e Google Acadêmico.

Resultados e Discussão

A análise documental e a observação participante indicam que a 24ª Promotoria é central para consolidar a Casa da Mulher Brasileira de São Luís/MA como espaço

de proteção e efetivação de direitos. Sua atuação na fiscalização das medidas protetivas, na articulação interinstitucional e no acolhimento humanizado ultrapassa a dimensão processual e garante cidadania.

A Promotoria integra serviços, reduz a fragmentação do atendimento e fortalece o controle social democrático. Iniciativas como o formulário online e sua avaliação ampliam o acesso à justiça e permitem monitoramento institucional. Psicólogas oferecem suporte contínuo, reduzindo revitimização, enquanto os grupos reflexivos de homens, pioneiros no Estado, demonstram eficácia na prevenção da reincidência e na transformação cultural.

Mesmo diante de limitações estruturais, a Promotoria se mantém como referência para as mulheres atendidas. Os resultados esperados se concentram em três eixos: (i) centralidade na efetivação das políticas públicas; (ii) consolidação da CMB como espaço integrado; e (iii) reafirmação do Ministério Público como ator estratégico na defesa da cidadania e da justiça democrática.

Teoria de Base

O enfrentamento à violência de gênero no Brasil apoia-se em marcos normativos e compromissos internacionais, como a Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006), a CEDAW (1979) e a Convenção de Belém do Pará (1994). O desafio, contudo, não está em proclamar direitos, mas em efetivá-los diante das barreiras que atingem, sobretudo, mulheres negras, pobres e periféricas (BOBBIO, 2004).¹

A Casa da Mulher Brasileira, criada pelo Programa Mulher, Viver sem Violência (BRASIL, 2013), buscou integrar serviços jurídicos, psicossociais e de acolhimento, exigindo coordenação interinstitucional (BARBOSA, 2010), mas enfrenta limitações estruturais (Bugni, 2016). A efetividade demanda ainda igualdade substantiva (Piovesan, 2007) e políticas sociais que articulem prevenção e transformação cultural (Faleiros, 2017).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A atuação da 24ª Promotoria de Justiça da Mulher na Casa da Mulher Brasileira de São Luís/MA fortalece diretamente o ODS 5 (Igualdade de Gênero), ao ampliar o acesso das mulheres à proteção, reduzir riscos de revitimização e implementar mecanismos inovadores de enfrentamento à violência. Simultaneamente, contribui para o ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes) ao aprimorar a fiscalização das medidas protetivas, promover integração interinstitucional e ampliar a eficiência do sistema de justiça por meio de procedimentos digitalizados, como o formulário online de solicitação.

Essa experiência possui impacto global, por alinhar-se às metas internacionais de eliminação da violência contra mulheres e meninas até 2030, demonstrando como práticas locais podem servir de referência para políticas públicas baseadas em direitos humanos e fortalecer agendas internacionais da igualdade e da justiça. Assim, o caso aproxima-se diretamente do referencial temático da Agenda 2030, evidenciando a relevância do modelo implementado na CMB de São Luís.

Considerações Finais

A pesquisa demonstra que a 24ª Promotoria de Justiça da Mulher, instalada na Casa da Mulher Brasileira de São Luís/MA, é fundamental para a efetivação das políticas públicas de enfrentamento à violência de gênero e para a proteção dos direitos das mulheres. Mais que função processual, exerce articulação interinstitucional, fiscalização das medidas protetivas e acolhimento humanizado, consolidando o controle social democrático.

Práticas como o formulário online de medidas protetivas, o acompanhamento psicológico e os grupos reflexivos de homens ampliam o acesso à justiça, reduzem riscos de revitimização e contribuem para a transformação cultural. Assim, conclui-se que fortalecer a presença ministerial em políticas públicas intersetoriais é essencial, pois a proteção integral das mulheres não é apenas dever jurídico, mas compromisso ético e democrático com a dignidade e a igualdade de gênero.

Palavras-chave:

Direitos fundamentais. Justiça. Ministério Público. Políticas públicas. 24ª Promotoria de Justiça. Violência de gênero.

Referências

ANDRADE, Luciana Vieira Rubim; ALMEIDA, Marlise Miriam de Matos. A criminalização da violência contra as mulheres no Brasil: de “legítima defesa da honra” à violação dos direitos humanos. *Revista Sociais e Humanas*, [S. l.], v. 30, n. 2, 2017. DOI: 10.5902/2317175827565. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/view/27565>. Acesso em: 8 abr. 2025.

ANDRADE, Vera Regina Pereira de. *O discurso da cidadania: das limitações do jurídico às potencialidades do político*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2007.

BARBOSA, Sheila Cristina Tolentino. *Implementação de programas públicos federais: caráter da coordenação interorganizacional*. 2010. 203 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/8411>. Acesso em: 8 abr. 2025.

BOBBIO, Norberto. *A era dos direitos*. 7. ed. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. *Programa Mulher, Viver Sem Violência*. [Brasília]: Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania, março de 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/politicas-para-mulheres/arquivo/assuntos/violencia/programa-mulher-viver-sem-violencia>. Acesso em: 08 abr. 2025.

BUGNI, Renata Porto. *Políticas públicas para as mulheres no Brasil: análise da implementação da política de enfrentamento à violência contra as mulheres em âmbito nacional e municipal*. 2016. 216 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100138/tde-29092016-192652/pt-br.php>. Acesso em: 8 abr. 2025

FALEIROS, Vicente de Paula. *Violência de gênero: as mulheres em questão*. São Paulo: Cortez, 2017.

PIOVESAN, Flávia. Direitos humanos das mulheres: desafios e perspectivas. In: MELO, Hildete Pereira de; COSTA, Ana Alice (Org.). *Políticas públicas e a agenda de gênero: avanços e desafios*. Salvador: SEAD/CFEMEA/NEIM, p. 61-72, 2007.

A POLÍTICA CRIMINAL DE GUERRA ÀS DROGAS E O CONTROLE SOCIAL DA POPULAÇÃO NEGRA E PERIFÉRICA NO BRASIL

Rômulo Bessa dos SANTOS¹, Fernanda Almeida FRAZÃO², Claudio GUIMARÃES³, Leonardo Albuquerque MARQUES⁴.

¹ Mestrando em direito e afirmações de vulneráveis, UniCeuma – Bolsista Fapema. Especialista em Metodologia do Ensino de História, UniFaher. Pós-graduando em Sustentabilidade, UEMA. Licenciado em História, Unicv. Bacharel em Direito, UFMA. Advogado. ² Advogada. Graduada em Direito pela Pontifícia Unificada Católica de Minas Gerais. Especialista em Direito do Trabalho e Previdenciário. Mestranda em Direito e Afirmação de Vulneráveis pela Universidade CEUMA. E-mail: almedfer@gmail.com. ³ Promotor de Justiça do Ministério Público do Estado do Maranhão. Pós-doutorado pela Universidade de Lisboa. Doutor em Direito Público. Mestre em Direito Público. Professor Pesquisador do CNPq e UNICEUMA. Professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão. E-mail: calguimaraes@yahoo.com.br. ⁴ Doutor em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Mestre em Direito pelo Instituto Brasiliense de Direito Público. Advogado da União. Professor da Universidade CEUMA. E-mail: leonardo004622@ceuma.com.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 10 – Redução das Desigualdades.

Introdução

A política criminal de "guerra às drogas" tem sido amplamente discutida no cenário nacional e internacional, especialmente no que tange aos seus efeitos sobre grupos socialmente vulneráveis (Zaffaroni, 2012, p. 45). Essa abordagem repressiva, longe de solucionar o problema do tráfico e do consumo de substâncias ilícitas, acaba por reforçar mecanismos de controle social seletivo, criminalizando principalmente populações periféricas, negras e pobres (Wacquant, 2001, p. 78).

Neste resumo expandido, busca-se analisar como a política de guerra às drogas atua como instrumento de controle social, perpetuando desigualdades e violências institucionais (Ferrajoli, 2014).

Para isso, serão abordados seus fundamentos históricos, seus impactos nas comunidades marginalizadas e as alternativas críticas propostas pela doutrina sociojurídica, como a atuação do Ministério Público.

Metodologia

Método de Abordagem é o indutivo, partindo-se da análise de casos concretos (como a superlotação carcerária e a violência policial em favelas) para inferir padrões gerais da política criminal.

Método de Procedimento é o Sociojurídico Crítico, adotando-se uma perspectiva interdisciplinar, articulando Direito, Sociologia e Criminologia para desvelar as estruturas de poder por trás da guerra às drogas.

A técnica de pesquisa é a bibliográfica, utilizando-se obras de autores críticos como Zaffaroni, Wacquant e Baratta, além de dados estatísticos e relatórios de organizações de direitos humanos. Outrossim, analisará como a política criminal de guerra às drogas opera como mecanismo de controle social sobre grupos vulneráveis, evidenciando seus efeitos perversos e a necessidade de reformulação.

Resultados e Discussão

A política proibicionista tem origem no início do século XX, com influência de interesses geopolíticos e racistas (Misse, 2010, p. 91). Nos EUA, por exemplo, o combate às drogas foi usado para criminalizar imigrantes e negros (Alexander, 2012, p. 45; Valois, 2017). No Brasil, essa lógica foi incorporada pelo Código Penal e reforçada pela Lei de Drogas (Lei 11.343/2006), que aumentou a seletividade penal.

A guerra às drogas não atinge uniformemente todos os grupos sociais. Dados do Anuário Brasileiro de Segurança Pública apontam que, em 2023, 69,1% das pessoas encarceradas no Brasil eram negras, do total de pessoas condenadas por tráfico, 68% são homens negros, 72% têm menos de 30 anos e 67% têm baixa escolaridade, enquanto o consumo em classes altas raramente é criminalizado (Valois, 2020, p. 356).

A militarização das periferias, sob o pretexto do combate ao tráfico, legitima execuções e encarceramento em massa (Fórum Brasileiro De Segurança Pública, 2022, p. 12). O caso do Jacarezinho (2021), onde uma operação policial resultou em 28 mortos, é emblemático.

Autores como Baratta (1999, p. 205) defendem a substituição do modelo punitivo por políticas de redução de danos e regulamentação, como ocorre em Portugal (Martins, 2013, p. 335).

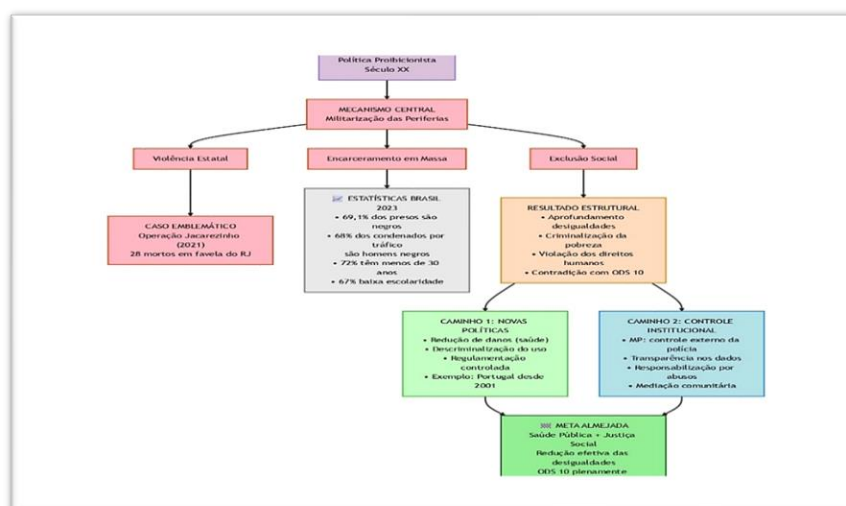
Outrossim, é possível realizar uma interpretação à luz da Escola de Chicago, que enfatiza a relação entre estrutura social, desorganização urbana e criminalidade. Segundo essa perspectiva, a marginalização não é um atributo individual, mas resultado de processos sociais e econômicos que fragilizam certos grupos e territórios.

A guerra às drogas, nesse sentido, atua como um fator de desorganização social adicional, intensificando a estigmatização e a exclusão de comunidades periféricas, majoritariamente negras e pobres, que já estão em situação de vulnerabilidade estrutural (Rodrigues, 2008).

Nesse contexto, o Ministério Público possui um papel fundamental na transformação desse cenário por meio do controle externo da atividade policial. Cabe ao parquet, como instituição responsável pela defesa da ordem jurídica e dos direitos fundamentais, fiscalizar e exigir que as polícias militares atuem com estrita observância aos princípios da legalidade, necessidade e proporcionalidade. Isso inclui monitorar operações policiais em tempo real, quando possível, exigir transparência na elaboração de dados e relatórios, e responsabilizar agentes que cometem abusos, inclusive com a propositura de ações civis e criminais.

Além disso, o Ministério Público pode atuar de forma propositiva, incentivando a adoção de protocolos que priorizem a redução de danos e a abordagem não violenta, em linha com alternativas já consolidadas em países como Portugal. A atuação extrajudicial, por meio de recomendações, termos de ajustamento de conduta e promoção de mesas de diálogo entre policiais, comunidade e especialistas, também é essencial para construir um modelo de segurança pública menos repressivo e mais alinhado aos direitos humanos como demonstrado na figura 1.

Figura 1 - Fluxograma



Fonte: elaborada pelo autor

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A política de "guerra às drogas" atua como um potente mecanismo de aprofundamento das desigualdades, violando diretamente o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 10, que visa reduzir as disparidades dentro e entre os países, esta realidade evidencia que a política criminal não é neutra, mas instrumentalizada para a criminalização da pobreza, consolidando hierarquias sociais.

A militarização desses territórios, sob o pretexto do combate ao tráfico, legitima execuções e o encarceramento em massa, intensificando a exclusão e a estigmatização desses grupos. Para alinhar-se ao ODS 10, é imperativo superar este paradigma punitivo. A atuação do Ministério Público no controle externo da atividade policial é fundamental para conter estes abusos. Paralelamente, a adoção de políticas baseadas em evidências, como a redução de danos e a descriminalização, tal como ocorreu em Portugal, mostra-se uma alternativa eficaz para abordar a questão das drogas com foco em saúde pública e justiça social, assegurando a inclusão e a igualdade de oportunidades para todos.

Considerações Finais

A política de "guerra às drogas" revela-se, na prática, um mecanismo de controle social que aprofunda desigualdades e violências estruturais. Ao invés de combater o tráfico de forma eficaz, ela criminaliza a pobreza, encarcera massivamente jovens negros e periféricos e legitima a violência estatal em nome da segurança pública. Os dados demonstram uma seletividade penal evidente, em que as classes mais vulneráveis são as principais vítimas do sistema, enquanto o consumo em estratos privilegiados permanece impune.

Desta forma, a política criminal de guerra às drogas não é neutra: ela serve a interesses de manutenção de hierarquias sociais. É urgente repensar esse modelo a partir de uma perspectiva crítica, priorizando direitos humanos e justiça social.

Palavras-chave:

Encarceramento. Guerra às drogas. Ministério Público.

Referências

- ALEXANDER, Michelle. A nova segregação: racismo e encarceramento em massa. *The New Press*, 2012.
- BARATTA, Alessandro. *Criminologia crítica e crítica do direito penal*. 2 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1999.
- FERRAJOLI, Luigi. Direito e Razão: teoria do garantismo penal. São Paulo: RT, 4ª ed., p. 440, 2014.
- MARTINS, Vera Lúcia. A política de descriminalização de drogas em Portugal. *Serviço Social & Sociedade*, [S.L.], n. 114, p. 332-346, jun. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-66282013000200007>.
- MISSE, Michel. Crime, sujeito e sujeição criminal: aspectos de uma contribuição analítica sobre a categoria. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, [S.L.], n. 79, p. 15-38, 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-64452010000100003>.
- RODRIGUES, Thiago. *Tráfico, guerra, proibição: Drogas e cultura, novas perspectivas*. Salvador: EDUFBA, 2008. p. 433, 2008.
- VALOIS, Luís Carlos. *O Direito Penal da Guerra às Drogas*. 2. ed. Belo Horizonte: D'Plácido, 2017. p. 37., 2017.
- VALOIS, Luís Carlos. *O direito penal da guerra às drogas*. 3. ed. Belo Horizonte, São Paulo: D'Plácido, p. 529, 2020.
- WACQUANT, Loic. *As Prisões da Miséria*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- ZAFFARONI, Eugenio Raúl. *O Inimigo no Direito Penal*. Rio de Janeiro: Revan, 2012.

ALDEIA VIVA: UMA PRÁTICA INTERDISCIPLINAR PARA A REDUÇÃO DE DESIGUALDADES EM COMUNIDADES INDÍGENAS

Mariana Felgueira PAVANELLI¹ e Gabriel BONIOL².

¹Docente no curso de Medicina, Centro Universitário Integrado, Campo Mourão (PR), Brasil. mariana.pavanelli@grupointegrado.br. ²Graduado em Farmácia, Centro Universitário Integrado, Campo Mourão (PR), Brasil. gabrielboniolgb@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

ODS 10 – Redução das Desigualdades

Introdução

A saúde e bem-estar das comunidades indígenas no Brasil estão relacionados a fatores sociais, culturais, jurídicos e ambientais. No Paraná, vivem mais de trinta mil indígenas das etnias Guarani, Kaingang e Xetá, sendo os Guarani o grupo mais numeroso do Sul e Sudeste do país (FUNASA, 2010). Essas populações enfrentam dificuldades de acesso aos serviços de saúde, desafios na garantia de direitos e na sustentabilidade de suas práticas agrícolas, além da necessidade de valorização de suas expressões culturais. Nesse contexto, projetos interdisciplinares configuram-se como estratégias fundamentais para promover o diálogo intercultural, ampliar a autonomia comunitária e estimular práticas de cuidado e desenvolvimento sustentável (Cruz, 2017).

A aldeia Verá Tupã'i, localizada na Rodovia BR-272, no distrito de Barreiro das Frutas, possui 13 integrantes da etnia Guarani, que preservam tradições, costumes e o idioma, mantendo forte vínculo com a terra e os saberes coletivos. Apesar da riqueza cultural, a comunidade enfrenta carências em infraestrutura, saúde, educação e geração de renda. Diante disso, surgiu a necessidade da parceria entre as comunidades indígena e acadêmica, visando benefícios à qualidade de vida, fortalecimento cultural e formação interdisciplinar humanizada. Assim, o objetivo deste trabalho é relatar as ações e resultados preliminares do projeto Aldeia Viva.

Metodologia

Projeto aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética: 67292122.1.0000.0092.

O projeto Aldeia Viva é desenvolvido desde 2022 com a comunidade Guarani Verá Tupã'i, de Campo Mourão, Paraná, por estudantes e docentes dos cursos de Agronomia, Direito, Biomedicina, Farmácia, Enfermagem, Nutrição, Medicina e Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Centro Universitário Integrado.

Inicialmente, realizou-se um diagnóstico situacional da comunidade indígena, considerando aspectos socioculturais e de saúde, por meio de observação e diálogos com lideranças locais. Essa etapa permitiu identificar demandas prioritárias e orientar a definição das atividades que estão descritas abaixo:

- Agronomia: análises de fertilidade do solo, correção de nutrientes com técnicas alinhadas à cultura indígena e cultivo de hortaliças;
- Direito: grupos de estudo, apoio jurídico na emissão de documentos pessoais e rodas de conversa sobre direitos civis e cultura indígena;
- Biomedicina: exames laboratoriais e educação em saúde;
- Enfermagem e Medicina: consultas e aferições de sinais vitais;
- Farmácia: verificação do uso de medicamentos e plantas medicinais;
- Nutrição: avaliação nutricional e conscientização alimentar;
- Odontologia: avaliação da saúde bucal, profilaxia e tratamentos necessários.

Análise e Desenvolvimento de Sistemas: desenvolvimento de um site sobre a comunidade e vendas dos artesanatos, cursos de informática básica e desenvolvimento de jogos para alfabetização das crianças.

A coleta de dados ocorre por meio de registros fotográficos (autorizados), diários de campo e feedback da comunidade, visando analisar percepções e desafios.

Resultados e Discussão

O projeto Aldeia Viva visa promover o desenvolvimento integral da Aldeia Guarani Verá Tupã'i, em Campo Mourão – PR, e as intervenções vão sendo planejadas conforme os diagnósticos realizados. A ação é de caráter contínuo e os resultados apresentados a seguir são referentes às ações de 2025.

Na área da Saúde, a atuação integrada de Biomedicina, Enfermagem, Farmácia, Medicina, Nutrição e Odontologia tem permitido uma abordagem ampla e

qualificada das demandas da comunidade. Os exames laboratoriais realizados têm identificado casos de anemia e hipercolesterolemia. A triagem realizada pela Enfermagem tem contribuído para o diagnóstico inicial de doenças crônicas, nas quais os indígenas são encaminhados ao time da Medicina para fechamento do diagnóstico e terapêutica. A atuação da Farmácia complementa o desfecho com o suporte nas orientações sobre o uso racional de medicamentos e plantas medicinais e no manejo de tratamentos prescritos.

Em outra equipe integrada, a equipe de Nutrição avalia o estado nutricional da comunidade e orienta sobre melhorias alimentares, uma vez que a população do estudo consome muito carboidrato e alimentos industrializados que, somado à falta de higiene bucal, gera muitas doenças bucais na população. Neste sentido, o time de Odontologia exerce papel central no diagnóstico do índice de cárie dentária (CPOD), e com os tratamentos adequados tem impactado diretamente a saúde bucal e reduzindo o CPOD deste 2022.

A integração interdisciplinar assegura ações que vão além dos aspectos de saúde coletiva, incorporando as questões sociais e culturais que influenciam o bem-estar da comunidade.

Na Agronomia, o estudo da fertilidade do solo, correção de nutrientes com técnicas agroecológicas e cultivo de hortaliças adaptadas ao clima local resultará no aumento da produção alimentar da aldeia, promovendo segurança alimentar e geração de renda por meio do excedente da produção. A participação da comunidade nos processos de cultivo fortalece o empoderamento local e preserva práticas culturais tradicionais, respeitando o conhecimento indígena.

Na área do Direito, já está iniciada a regulação documental dos indígenas e ainda este ano todos receberão suas certidões de nascimento e registros geral (RG). Os grupos de estudo e as rodas de conversa permitirão conscientização sobre direitos civis, territoriais e culturais dos povos indígenas, promovendo autonomia da comunidade. O acesso a orientações jurídicas fortalece a proteção legal frente a possíveis conflitos territoriais ou situações de vulnerabilidade social. O resultado esperado inclui maior segurança jurídica, valorização da cultura indígena e capacitação para reivindicação de direitos.

Na área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, o desenvolvimento de um site e cursos de informática básica proporcionam inclusão digital, permitindo que a comunidade divulgue sua cultura e comercialize produtos artesanais, promovendo geração de renda e visibilidade externa. O aprendizado tecnológico é aliado à economia solidária, fortalecendo habilidades de gestão e comunicação digital.

A integração das quatro áreas permite resultados sinérgicos: a melhoria da saúde fortalece a capacidade produtiva; o conhecimento jurídico protege o território e os direitos; a agricultura sustentável assegura alimentação e renda; e a tecnologia amplia a visibilidade e oportunidades econômicas. Além disso, o compartilhamento dos resultados em eventos científicos, artigos e relatórios garante impacto acadêmico e social, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre extensão universitária intercultural e interdisciplinar.

Do ponto de vista científico, o projeto gera dados sobre indicadores de saúde, produção agrícola, capacitação tecnológica e percepção legal, que podem embasar futuras políticas públicas e pesquisas acadêmicas. Socialmente, fortalece a autonomia e o protagonismo da comunidade, promovendo inclusão e valorização cultural. O modelo de intervenção participativa respeita à autodeterminação indígena, fortalecendo vínculos entre universidade e comunidade.

Em termos de impacto socioeconômico, espera-se aumento da geração de renda por meio de produtos agrícolas e artesanais, melhoria na alimentação, fortalecimento de direitos e redução de desigualdades. Culturalmente, o registro digital da comunidade e as rodas de conversa promovem a preservação e difusão da cultura Guarani, permitindo que a sociedade mais ampla conheça e valorize a diversidade indígena paranaense.

Entre as limitações do projeto, destacam-se a necessidade de manutenção contínua das ações após o término do período de extensão, a adesão variável da comunidade em atividades prolongadas e possíveis restrições logísticas ou climáticas. Apesar desses desafios, a abordagem interprofissional e participativa maximiza a sustentabilidade das intervenções e estabelece um modelo replicável para outras comunidades indígenas do país.

Dessa forma, os resultados esperados abrangem melhorias concretas na saúde, na economia, na educação e na cultura, enquanto fortalecem a formação acadêmica de estudantes, promovendo práticas éticas, interculturais e socialmente responsáveis. O projeto demonstra que ações extensionistas integradas podem gerar impactos profundos e duradouros para comunidades vulneráveis, servindo de referência para políticas públicas e pesquisa aplicada em contextos semelhantes.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O projeto Aldeia Viva contribui para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, alinhando-se principalmente ao ODS 4 – Educação de Qualidade, por meio de oficinas, cursos e capacitação tecnológica que promovem aprendizagem prática e interdisciplinar; ao ODS 10 – Redução das Desigualdades, fortalecendo a autonomia da comunidade indígena, garantindo acesso a direitos, geração de renda e inclusão social; e ao ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, ao promover melhorias nas condições de vida da Aldeia Guarani Verá Tupã'i, incentivando práticas sustentáveis na produção agrícola e valorização cultural.

Dessa forma, o projeto articula metas educacionais, sociais e ambientais, gerando impactos concretos e integrados na comunidade.

Considerações Finais

O projeto Aldeia Viva está em andamento e tem como objetivo promover ações interdisciplinares de Agronomia, Direito, Saúde e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na Aldeia Guarani Verá Tupã'i, visando o desenvolvimento social, econômico, cultural e em saúde da comunidade. Espera-se que as intervenções proporcionem melhorias na qualidade de vida, na segurança alimentar, no empoderamento legal, na inclusão digital e na preservação da cultura indígena. A articulação entre universidade e comunidade busca fortalecer a formação acadêmica prática, ética e intercultural dos estudantes. Recomenda-se o acompanhamento contínuo das atividades, avaliação periódica dos resultados e a manutenção das ações, garantindo sustentabilidade, protagonismo da comunidade e possibilidade de replicação do modelo em outras comunidades indígenas.

Palavras-chave:

Desenvolvimento indígena. Extensão universitária. Interdisciplinaridade.

Referências

CRUZ, Ana Cristina Souza. Interculturalidade e educação ambiental nas práticas pedagógicas para valorização da cultura. In: *ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 11., 2017, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <https://www.abrapec.com/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2052-1.pdf>. Acesso em: 25 out. 2025.

FUNASA. *População indígena no Paraná*. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010.

INCLUSÃO DIGITAL E EQUIDADE NO ENSINO AMBIENTAL POR MEIO DA ROBÓTICA EDUCACIONAL

Hellany Erika Costa BATISTA¹, Lorena Silva e SILVA² e Eduardo Henrique Costa RODRIGUES³.

¹ Discente no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, CEUMA, São Luís (MA), Brasil. hellany.cbatista@gmail.com

² Discente no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente, CEUMA, São Luís (MA), Brasil. lorenaasilva109@gmail.com

³ Docente no Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente, CEUMA, São Luís (MA), Brasil, eduardo.rodrigues88@outlook.com.br

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 10 – Redução das Desigualdades.

Introdução

As desigualdades educacionais e tecnológicas representam um dos maiores desafios para o alcance da equidade social e do desenvolvimento sustentável. O acesso desigual a recursos pedagógicos e tecnológicos limita oportunidades de aprendizagem e reforça disparidades estruturais (Jacobi, 2003). Nesse contexto, torna-se essencial repensar o papel da escola na promoção de uma educação inclusiva, que favoreça a democratização do conhecimento científico e tecnológico, ampliando o protagonismo discente e a formação cidadã.

A robótica educacional surge como uma ferramenta inovadora e transformadora, capaz de promover a inclusão digital e ampliar o engajamento dos estudantes em temas socioambientais (Campos, 2017). Por meio dela, é possível integrar ciência, tecnologia e cidadania, proporcionando condições igualitárias de participação e estimulando o pensamento crítico. Essa abordagem também contribui para fortalecer práticas colaborativas e interdisciplinares que associam sustentabilidade e inovação (Souza Eiras; Rangel; Cordeiro, 2023).

Além de favorecer o aprendizado coletivo, a robótica promove a democratização do acesso à tecnologia, reduzindo as barreiras impostas por fatores socioeconômicos e de gênero (Freitas Neto; Bertagnolli, 2021). Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar o potencial da robótica educacional como estratégia de redução das desigualdades no ensino de educação ambiental, a partir da promoção da inclusão digital e da valorização das competências socioambientais

nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em alinhamento ao ODS 10 – Redução das Desigualdades da Agenda 2030.

Metodologia

A pesquisa foi realizada em uma escola privada de São Luís (MA), envolvendo sete docentes e 25 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Adotou-se uma abordagem qualitativa e exploratória, com ênfase na observação participativa e na triangulação de dados (Minayo, 1993). A metodologia foi dividida em três etapas complementares.

Na primeira etapa, desenvolveu-se uma formação docente sobre inclusão digital e robótica educacional, abordando os fundamentos teóricos da educação ambiental e os princípios de interdisciplinaridade previstos na BNCC. As professoras foram capacitadas para o uso do kit LEGO® Education WeDo 2.0, com foco em atividades práticas que exploraram temas como reciclagem, consumo consciente e poluição hídrica.

Na segunda etapa, as docentes aplicaram aulas práticas com suas turmas, orientando os alunos na construção e programação de robôs que simulavam soluções ambientais acessíveis a diferentes realidades sociais. Durante a execução, foram observados aspectos de inclusão, colaboração e autonomia dos estudantes.

Na terceira etapa, aplicaram-se questionários semiestruturados a docentes e discentes, avaliando percepções sobre a acessibilidade tecnológica, o trabalho em equipe e a relação entre tecnologia e cidadania. Os dados foram interpretados segundo a análise de conteúdo de Bardin (2011), complementada por análise descritiva das respostas quantitativas.

Resultados e Discussão

Os resultados apontaram que a robótica educacional é um instrumento eficaz para promover a equidade educacional e social. Dos professores participantes, 71% afirmaram nunca ter utilizado ferramentas tecnológicas semelhantes em sala de aula, destacando a formação como um momento de ampliação de competências digitais e metodológicas. Após as atividades, 100% das docentes declararam reconhecer o

potencial da robótica como estratégia inclusiva e interdisciplinar, capaz de integrar diferentes áreas do conhecimento.

No âmbito discente, verificou-se um aumento significativo no engajamento e na cooperação entre os alunos. O trabalho em grupo permitiu que estudantes com diferentes ritmos e estilos de aprendizagem participassem ativamente, demonstrando compreensão sobre os temas ambientais e as implicações sociais das desigualdades. Além disso, observou-se uma ampliação da autoconfiança de alunas, que assumiram papéis de liderança e programação dos robôs, reforçando a importância da equidade de gênero na inserção tecnológica (Freitas Neto; Bertagnolli, 2021).

As discussões em sala de aula revelaram que os alunos compreenderam a tecnologia não apenas como ferramenta lúdica, mas como um meio de transformação social e ambiental. Essa percepção está alinhada ao pensamento de Vygotsky (1978), segundo o qual o aprendizado ocorre por meio das interações sociais e da mediação cultural. A robótica, ao favorecer essas interações, contribui para a construção de uma aprendizagem significativa e crítica.

A atividade com o tema reciclagem e consumo sustentável permitiu explorar o impacto das desigualdades socioeconômicas na geração e destinação de resíduos sólidos. As crianças discutiram alternativas para o reaproveitamento de materiais, propondo soluções adaptáveis a diferentes contextos urbanos e rurais. Essa vivência reforçou a importância da educação ambiental como ferramenta de combate às desigualdades, conforme previsto na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº. 9.795/1999 (Brasil, 1999).

Os professores também destacaram a relevância do projeto para a formação cidadã dos alunos, especialmente por promover a empatia e o respeito à diversidade. Segundo Gadotti (2000), uma educação emancipadora deve contemplar o ser humano em sua totalidade, integrando saberes e realidades. Essa abordagem humanizadora foi perceptível durante a experiência, ao integrar tecnologia, valores éticos e práticas sustentáveis.

Do ponto de vista pedagógico, a robótica mostrou-se uma estratégia eficaz para desenvolver habilidades cognitivas e socioemocionais, ao mesmo tempo em que reduz barreiras de acesso ao conhecimento tecnológico. De acordo com Souza Eiras,

Rangel e Cordeiro (2023), a introdução da robótica em ambientes educacionais diversos contribui para democratizar a ciência e reduzir desigualdades de aprendizagem.

Assim, observa-se que a robótica educacional, quando articulada à educação ambiental, promove a inclusão digital e favorece a equidade educacional, sendo uma aliada essencial para o cumprimento das metas do ODS 10.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O presente estudo está alinhado ao ODS 10 – Redução das Desigualdades, que busca promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente de idade, gênero, deficiência, etnia ou condição socioeconômica. A pesquisa contribui diretamente para as metas 10.2 e 10.3 da Agenda 2030, ao demonstrar como a robótica educacional pode atuar como instrumento de inclusão digital e equidade educacional, ampliando o acesso à tecnologia e reduzindo disparidades no processo de ensino-aprendizagem.

Ao integrar a robótica à educação ambiental, o estudo também dialoga com a meta 10.5, ao propor práticas pedagógicas que fortalecem políticas educacionais inclusivas e a participação ativa de grupos historicamente menos favorecidos, como meninas e alunos de escolas com limitações de infraestrutura tecnológica. Dessa forma, evidencia o potencial da inovação tecnológica como ferramenta de democratização do conhecimento e de promoção de uma educação mais justa, acessível e sustentável, fortalecendo o cumprimento das metas da Agenda 2030 relacionadas à diminuição das desigualdades no contexto educacional e social.

Considerações Finais

Os resultados demonstram que a robótica educacional representa uma estratégia eficiente para promover inclusão digital e equidade no ensino de educação ambiental. A metodologia aplicada contribuiu para o engajamento dos alunos, o fortalecimento da cooperação e a valorização da diversidade, favorecendo um ambiente de aprendizagem mais participativo e inclusivo. Observou-se ainda que o uso da tecnologia despertou o interesse por temas socioambientais e estimulou o pensamento crítico e criativo dos estudantes. Recomenda-se a ampliação de

programas de formação docente voltados à robótica e à sustentabilidade, bem como o incentivo a políticas públicas que promovam o acesso igualitário às tecnologias educacionais, consolidando os avanços em direção às metas do ODS 10 – Redução das Desigualdades.

Palavras-chave:

Educação Ambiental. Inclusão Digital. Sustentabilidade.

Referências

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1999.

CAMPOS, E. Robótica educacional: inovação e inclusão no ensino. *Revista de Práticas Pedagógicas*, v. 5, n. 1, p. 56–68, 2017.

FREITAS NETO, R.; BERTAGNOLLI, S. Robótica educacional nos anos iniciais: potencialidades pedagógicas. *Revista Educação e Tecnologia*, v. 14, n. 2, p. 33–48, 2021.

GADOTTI, M. *Pedagogia da Terra*. São Paulo: Peirópolis, 2000.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, v. 118, p. 189–205, 2003.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2013.

SOUZA EIRAS, A.; RANGEL, C.; CORDEIRO, F. Robótica e sustentabilidade: práticas interdisciplinares na educação ambiental. *Revista Educação, Ciência e Tecnologia*, v. 15, n. 1, p. 201–219, 2023.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

MODELOS COMPARADOS DE MONITORAMENTO DA POBREZA: UMA ANÁLISE INTRODUTÓRIA ENTRE O REGISTRO DOMICILIAR CHINÊS E AS POLÍTICAS BRASILEIRAS DE REDUÇÃO DA POBREZA

Kalil Drayton Bahury MORAES¹; Sophia Beatriz Matos SALOMÃO²; Igor Ferreira FÓSCOLO³

¹ Graduando em Direito, UFMA, São Luís (MA), Brasil. kalildraytonbahury@gmail.com;

² Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís(MA), Brasil. beatsophia02@gmail.com;

³ Mestre em Desenvolvimento Socioespacial e Regional, PPDSR UEMA, São Luís (MA), Brasil. igorfoscolo1@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 10 – Redução das Desigualdades

Introdução

O monitoramento da pobreza tem se consolidado como um dos pilares das políticas públicas voltadas à inclusão social e à redução das desigualdades. A capacidade de identificar, registrar e acompanhar grupos em situação de vulnerabilidade determina a efetividade das estratégias de redistribuição de renda e de segurança alimentar. Nesse contexto, a experiência chinesa com o sistema de registro domiciliar, o Hukou, constitui um modelo de administração territorial e social baseado em informações detalhadas sobre cada núcleo familiar, permitindo o direcionamento preciso de políticas de alívio da pobreza e de desenvolvimento rural. No Brasil, instrumentos como o Cadastro Único, o Programa Bolsa Família e a Estratégia Fome Zero representam esforços institucionais para consolidar uma base de dados social abrangente e integrada, embora operem em uma estrutura federativa descentralizada. O presente estudo propõe uma análise comparativa entre o Hukou e as políticas brasileiras de erradicação da pobreza, com foco em identificar potencialidades de adaptação tecnológica e administrativa do modelo chinês à realidade nacional. A pesquisa contribui, de modo introdutório, para o debate sobre inovação institucional e aprimoramento das estratégias de redução das desigualdades socioeconômicas.

Metodologia

A pesquisa adota uma revisão bibliográfica comparativa, de natureza qualitativa, fundamentada na metodologia jurídica aplicada ao exame de políticas

públicas, com foco nos sistemas de registro social e nas políticas de segurança alimentar da China e do Brasil. A seleção das fontes seguiu critérios de atualidade, relevância temática e robustez metodológica, abrangendo publicações entre 2020 e 2025, incluindo obras de Kam Wing Chan, Wang Fang, Martin Whyte, além de estudos do Banco Mundial, FAO, MDS e IPEA, bem como artigos indexados em Scopus, Web of Science e Google Scholar. A análise foi estruturada em eixos que consideram a centralização administrativa, os critérios de elegibilidade e mecanismos de focalização, as tecnologias de coleta, verificação e integração de dados, e os impactos sociais relacionados à redução das desigualdades. A abordagem combina técnicas de análise jurídico-dogmática, análise institucional e comparação de políticas, buscando compreender como diferentes arranjos normativos moldam a eficácia das ações estatais. Além disso, emprega-se a técnica de transposição crítica, destinada a avaliar a viabilidade de adaptação de elementos do modelo chinês ao contexto federativo brasileiro, observando limites constitucionais, garantias individuais e normas de proteção de dados. Essa estratégia metodológica permite não apenas mapear convergências e assimetrias, mas também identificar potenciais aprimoramentos institucionais relevantes para políticas de segurança alimentar e inclusão social.

Resultados e Discussão

Como foco de análise, a discussão volta-se para questões ligadas ao monitoramento individual e/ou familiar de grupos socioeconômicos em situação de maior vulnerabilidade; e distribuição regional de renda, que são algumas das características às quais programas sociais brasileiros se assemelham ao *Hukou* chinês. Além de revelar seu potencial de permanência como políticas públicas sociais para enfrentamento e redução da pobreza, e indutoras do desenvolvimento. Neste sentido, mecanismos de monitoramento auxiliam no acompanhamento de indicadores socioeconômicos, a exemplo do Índice de Progresso Social (IPS), uma ferramenta que utiliza dados secundários de fontes públicas para medir a qualidade de vida nos municípios brasileiros de forma multidimensional (IPS, 2024). O apoio de mecanismos de controle e monitoramento socioeconômico podem auxiliar na tomada de decisão estratégica, contribuindo para o planejamento de políticas mais eficazes e com maior capacidade de impacto à luz de um modelo de gestão baseado em resultados.

Contudo, no Brasil, persistem desafios à inclusão produtiva e à formação profissional dos beneficiários, ação que poderia promover maior retorno socioeconômico e desenvolvimento sustentável. Ademais, a partir do *Hukou*, os programas brasileiros podem integrar-se de modo a intensificar a transparência na coleta de dados, prevenindo fraudes e diagnósticos imprecisos (Brasil, 2024). Observa-se que a integração entre órgãos públicos, por sua vez, é fundamental para facilitar o mapeamento de áreas vulnerabilizadas, bem como para o fortalecimento da confiança entre a população e os programas governamentais (IPS, 2024), o que permite a atuação contínua no combate às desigualdades estruturais.

Portanto, as semelhanças e diferenças entre os programas brasileiros e o *Hukou* chinês revelam os esforços governamentais na erradicação da pobreza e consequente promoção de desenvolvimento socioeconômico. Entretanto, a incorporação de incentivos à autonomia dos beneficiários tende a estimular a participação ativa das famílias e ampliar significativamente os resultados das políticas públicas, de modo a garantir maior retorno e assegurar a sustentabilidade das políticas sociais de combate à pobreza e à fome (FAO, 2023). Desse modo, a convergência que pode emergir entre os programas brasileiros constitui uma alternativa estratégica na redução de desigualdades socioeconômicas de forma prolongada, reduzindo disparidades entre a população regional e internacional.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O presente estudo contribui para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 10, que busca reduzir as desigualdades dentro dos países, ao analisar modelos de monitoramento da pobreza que permitem identificar de forma precisa os grupos vulneráveis. Ao comparar o sistema *Hukou* chinês com as políticas brasileiras de segurança alimentar e redução da pobreza, a pesquisa evidencia como mecanismos administrativos e tecnológicos de registro contínuo podem apoiar a formulação de políticas mais direcionadas e inclusivas. A adoção de práticas de coleta e integração de dados inspiradas no modelo chinês pode potencialmente ampliar a eficácia das intervenções sociais no Brasil, promovendo maior equidade no acesso a programas de assistência e redução das desigualdades socioeconômicas.

Considerações Finais

A erradicação da pobreza vem se colocando como uma agenda prioritária na ordem internacional. Contemporaneamente, a ascensão da China como principal potência emergente, bem como o fortalecimento de economias regionais, como Brasil, Índia e Rússia, potencializam a capacidade de fortalecimento do Sul Global como resposta ao controle hegemônico neoliberal exercido pelos Estados Unidos e potências europeias.

Na esteira deste processo, a integração política, por meio do fortalecimento de relações bilaterais, ou através da formação de plataformas comuns de diálogo comprovam-se como medidas eficazes para promoção da cooperação entre os países à luz de agendas comuns. Neste sentido, experiências de políticas públicas de combate à pobreza, como as do Brasil e China ganham cada vez mais relevância num contexto de esforço global sobre o tema.

Desse modo, o trabalho demonstra a verdadeira eficácia dos programas de erradicação da pobreza no Sul Global, tanto no Brasil, quanto na China. Apesar das divergências, ambos garantem maior integração social e reconhecimento não somente da concentração de renda, mas, primordialmente, se mostram como alternativas às desigualdades socioeconômicas nacionais. Observa-se que o fortalecimento das ferramentas de gestão promete consolidar resultados duradouros para ambas as nações. Por esta razão, o intercâmbio informacional entre o Sul Global evidencia a relevância da cooperação internacional de modo estratégico e equitativo, apesar das distinções. Os esforços resultantes, portanto, asseguram um caminho promissor ao desenvolvimento sustentável e a redução de desigualdades entre países.

Palavras-chave:

Hukou. Monitoramento da pobreza. Políticas de Segurança Alimentar.

Referências

BANCO MUNDIAL. China: **Poverty and Equity Brief** – April 2024. Washington, D.C.: World Bank, 2024. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/country/china/publication/poverty-and-equity-brief>. Acesso em: 23 out. 2025.

CHAN, Kam Wing. **Hukou and the Labour Market in China: Past, Present and Future**. London: Routledge, 2021.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023: Urbanization, Agrifood Systems Transformation and Healthy Diets Across the Rural–Urban Continuum*. Rome: FAO, 2023.

MDS – Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. **Relatório de Informações Sociais 2024**. Brasília: MDS, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mds>

SOCIAL PROGRESS IMPERATIVE. **Índice de Progresso Social – Brasil: Relatório Executivo**. Washington, D.C.: Social Progress Imperative, 2024. Disponível em: https://painel.ipsbrasil.org.br/uploads/lps_Brasil2024_EN_d8d5603155.pdf. Acesso em: 25 out. 2025.

WANG, Fang; WHYTE, Martin King. **China's Changing Urban–Rural Divide: Hukou, Migration and Social Inequality**. Beijing: Peking University Press, 2022.



EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:

ODS 11 – CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS



A MIOPIA DO PLANEJAMENTO OCIDENTAL: COSMOTÉCNICA E TECNODIVERSIDADE COMO CHAVES PARA O ODS 11 NA AMAZÔNIA

Ana Carolina Moraes PINHEIRO¹ e Gabriel Pinheiro da ROCHA².

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável, UFMG, Belo Horizonte (MG), Brasil. Bolsista CAPES. acmpinheiro@ufmg.br.

² Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável, UFMG, Belo Horizonte (MG), Brasil. Bolsista CAPES. rocha725@ufmg.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Introdução

O ODS 11 (Cidades Sustentáveis) é um consenso global urgente. Contudo, sua implementação é dominada por uma visão de planejamento ocidental que opera como uma monotecnologia (Hui, 2020), baseada na ontologia do Naturalismo (Descola, 2015) que separa Natureza e Cultura. Na Amazônia, um bioma ontologicamente complexo onde cidades, rios e florestas são indissociáveis, essa abordagem é a principal barreira ao sucesso. Este artigo objetiva demonstrar que as metas do ODS 11 só podem ser efetivamente alcançadas através da superação dessa visão. A relevância social e científica reside na proposição de uma rota alternativa: a adoção de uma abordagem cosmotécnica, que valoriza o saber vernacular local (indígena e ribeirinho) como a tecnologia de sustentabilidade mais avançada, um método já validado na práxis de Kongjian Yu (2006).

Metodologia

A presente pesquisa configura-se como uma investigação teórica de natureza qualitativa. O método empregado é a análise conceitual e bibliográfica crítica. A coleta de dados foi realizada em duas etapas. Primeiramente, realizou-se um levantamento bibliográfico focado nas obras filosóficas seminais de Philippe Descola (2015), sobre as ontologias; Bruno Latour (1994, 2012), sobre a Teoria Ator-Rede e os híbridos; e, centralmente, Yuk Hui (2020, 2024), sobre cosmotécnica e tecnodiversidade. Em uma segunda etapa, buscou-se a práxis correspondente em artigos e publicações sobre o arquiteto Kongjian Yu (2006; Yu; Li, 2015), autor do conceito de Cidades Esponja, e

em estudos de caso acadêmicos (Almeida *et al.*, 2025; Bibas, 2018) sobre o urbanismo amazônico, com foco nas práticas e saberes vernaculares. O procedimento de análise consistiu na comparação crítica entre a "visão de planejamento ocidental", analisada como monotecnologia Naturalista, e as "cosmotécnicas" locais. Esta comparação foi estruturada utilizando as próprias metas do ODS 11 como categorias para avaliar a eficácia e a adequação ontológica de cada abordagem.

Resultados e Discussão

Os resultados desta análise bibliográfica e conceitual apontam que a dificuldade em implementar o ODS 11 na Amazônia não é primariamente técnica, mas fundamentalmente ontológica. A visão de planejamento ocidental, operando como uma monotecnologia (Hui, 2020), é a principal barreira. Esta abordagem impõe a ontologia do Naturalismo (Descola, 2016), que é a separação moderna entre Natureza (recurso) e Cultura (agente), em um território onde tal divisão é factualmente inexistente e socialmente destrutiva. A monotecnologia ocidental, portanto, não apenas falha em atingir as metas do ODS 11, mas frequentemente cria as próprias crises que ele tenta solucionar.

A articulação entre habitação, resiliência e materiais locais (Metas 11.1, 11.5, 11.c) é um exemplo claro. A engenharia "cinza", como diques, aterros e canais de concreto, é ferramenta padrão da monotecnologia e trata o rio amazônico como um inimigo (11.5), uma força natural caótica a ser contida (Almeida, 2022; Souza, 2023). Esta é a manifestação do *Gestell* ou enquadramento de Heidegger: o rio é reduzido a um *Bestand* ou "recurso-permanente", como energia e hidrovias, ou um "risco" a ser gerenciado. Esta solução é cara, rígida e catastróficamente frágil. Simultaneamente, as habitações ribeirinhas (palafíticas) são tratadas como "habitação inadequada" (Teixeira, 2010), precisamente por não aderirem à ontologia da terra firme. Em contraste direto, a cosmotécnica ribeirinha é a solução exata para as três metas. Pode ser uma forma de habitação segura e adequada, pois é adaptável ao pulso das águas; portanto é uma tecnologia de resiliência avançada; e utiliza materiais locais com maestria. O "saber camponês" de Kongjian Yu (2006) é exatamente este: rejeitar a infraestrutura "cinza" e "positiva" que se impõe sobre a natureza, em favor de uma

infraestrutura "verde" e "negativa" que se integra e coexiste com a natureza, valorizando o vernacular como a tecnologia mais avançada.

Essa mesma "miopia" ontológica afeta o transporte (Meta 11.2). A monotecnologia ocidental é "rodoviarista"; ela vê o rio como obstáculo ou, no máximo, como via de escoamento industrial (Souza, 2023). A rodovia é o vetor do Naturalismo: ela corta a floresta (natureza) para conectar cidades (cultura), trazendo consigo o desmatamento e a especulação imobiliária. Para vastas populações amazônicas, o rio é o "transporte público" e a principal via de acesso. Ao degradar, assorear ou simplesmente ignorar as hidrovias locais, a monotecnologia falha em prover transporte acessível para as populações em situação de vulnerabilidade. Uma cosmotécnica local, usando a Teoria Ator-Rede (Latour, 1994), reconheceria o rio não como um "caminho", mas como um agente central da mobilidade e da vida social.

A visão ocidental também fratura a gestão do patrimônio (Meta 11.4) e da participação (Meta 11.3). O Naturalismo separa o patrimônio: o "Parque Natural", visto como a natureza intocada de onde se expulsam os humanos, e o "Patrimônio Cultural", que são os edifícios históricos na cidade. Esta divisão não contempla a Amazônia, onde o maior patrimônio é a "Terra Preta de Índio" (TPI), um solo antropogênico que prova que a floresta é um jardim cultivado por milênios (Erickson, 2008). A TPI é um híbrido (Latour, 1994) por excelência: 100% natural e 100% cultural. A monotecnologia é cega a este patrimônio, pois ele não cabe em suas categorias. Consequentemente, a "participação" (11.3) falha. O planejador (Naturalista) "consulta" a comunidade (Animista), mas o diálogo é impossível (Bibas, 2018). Como aponta Descola (2015), seus mundos são incomensuráveis. O planejador não atua como "diplomata" (Latour, 2012) entre ontologias, mas como um missionário impondo a sua. O saber local é tratado como "crença", não como expertise técnica.

Finalmente, essa lógica se estende ao impacto ambiental (Meta 11.6) e aos espaços verdes (Meta 11.7). A monotecnologia cria o conceito de "resíduo", que precisa ser "gerenciado" em aterros sanitários, e "espaços verdes" ornamentais como parques, que são estéticos, mas ecologicamente pobres, o que Kongjian Yu (2006) critica como "paisagismo cosmético". A cosmotécnica indígena, como os Sistemas Agroflorestais (SAFs), é um sistema de produção que não gera resíduos, pois tudo é

nutriente (Kato e Nascimento, 2011). Eles reduzem o impacto ambiental e são "espaços verdes" produtivos, acessíveis, biodiversos e inclusivos.

Em suma, a abordagem cosmotécnica é a única capaz de realizar as metas de forma integrada (Meta 11.b). A visão Naturalista fracassa em reforçar as relações positivas entre urbano, periurbano e rural/floresta (Meta 11.a) porque sua premissa é, justamente, separá-los. A tecnodiversidade (Hui, 2020) não é, portanto, uma alternativa "cultural" ao ODS 11; é a condição ontológica para sua realização.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Este artigo se vincula diretamente ao ODS 11: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resistentes e sustentáveis. A articulação ocorre ao analisar criticamente os meios de implementação de suas metas centrais. O trabalho propõe que a superação da "visão de planejamento ocidental" (monotecnologia) em favor de uma abordagem "cosmotécnica" (que valoriza saberes vernaculares) é a chave para realizar de forma integrada a habitação segura (11.1), a resiliência a desastres hídricos (11.5) e o uso de materiais locais (11.c). Além disso, a proposta redefine o "planejamento participativo" (11.3) e a proteção ao "patrimônio" (11.4) a partir de uma descolonização ontológica. Essa abordagem impacta diretamente a gestão de resíduos (11.6), o acesso a transportes fluviais (11.2) e a criação de relações urbano-rurais positivas (11.a), viabilizando políticas e planos verdadeiramente integrados para a inclusão e resiliência (11.b).

Considerações Finais

Demonstrou-se que a visão de planejamento ocidental, enquanto monotecnologia (Hui, 2020) baseada no Naturalismo (Descola, 2015), é ontologicamente inadequada e a principal barreira para o sucesso do ODS 11 na Amazônia. A discussão revelou que as cosmotécnicas locais ribeirinhas e indígenas, validadas pela práxis de Kongjian Yu (2006), não são "primitivas", mas sim as tecnologias mais avançadas para a habitação, resiliência e uso de materiais locais. Recomenda-se que a implementação do ODS 11 seja descolonizada, adotando a tecnodiversidade como princípio. Isso exige que o planejador abandone o papel de aplicador de fórmulas e assuma o de "tradutor" (Latour, 1994) de ontologias e saberes.

Palavras-chave:

Amazônia. Cidade Esponja. Cosmotécnica. ODS 11. Ontologia.

Agradecimentos

Agradecemos à CAPES pelo apoio financeiro, ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável (PACPS/UFMG) e à Prof.^a Dr.^a Stael de Alvarenga Pereira Costa pela orientação fundamental neste trabalho.

Referências

ALMEIDA, D. M. *et al.* Vulnerabilidade ambiental na bacia hidrográfica Caxangá, Boa Vista-RR. *GeoSul*, Florianópolis, v. 37, n. 81, p. 343-365, 2022.

ALMEIDA, L. C. *et al.* The Intersection of Culture, Identity, and Urban Planning: The Case of Boa Vista, Roraima, within the Amazonian Context. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v. 37, p. 1-17, e78591, 2025.

BIBAS, L. B. *O espaço tradicional em contexto periférico: inadequações e tensões entre visões de mundo, o caso de Afuá - PA*. 2018. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

DESCOLA, Philippe. Além de natureza e cultura. *Tessituras*, Pelotas, v. 3, n. 1, p. 7-33, jan./jun. 2015.

ERICKSON, Clark L. Amazonia: the historical ecology of a "pristine" environment. In: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. H. (ed.). *Handbook of South American archaeology*. New York: Springer, 2008. p. 157-183.

HUI, Yuk. *A questão da tecnologia na China: um ensaio sobre a cosmotécnica*. São Paulo: Ubu Editora, 2024.

HUI, Yuk. *Tecnodiversidade*. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

KATO, O. R.; NASCIMENTO, F. R. do. Sistemas agroflorestais na Amazônia: uma trajetória de pesquisa e desenvolvimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 8., 2011, Belém. *Anais [...]*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2011. p. 1-14.

LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LATOUR, Bruno. *Reagregando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede*. Salvador: EDUFBA; Bauru: EdUSC, 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. ONU, 2015. Disponível em:

<https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 6 out. 2025.

SOUZA, G. S. O. de. *Morfodinâmica e riscos estruturais do sítio urbano de Manaus-AM*. 2023. 159 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFAM, Manaus, 2023.

TEIXEIRA, M. M. O. *Modos de vida nas águas: um estudo sobre as palafitas no Bairro da Matinha em São Luís - MA*. 2010. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, UFMA, São Luís, 2010.

YU, Kongjian. Creating deep forms in urban nature: the peasant's approach. *Landscape Research*, v. 31, n. 4, p. 373-386, 2006.

YU, Kongjian; LI, Dihua. Sponge City: theory and practice. In: YU, Kongjian *et al.* (Ed.). *Sponge city: theory and practice*. Beijing: China Architecture & Building Press, 2015. p. 14-23, 2015.

A VALORIZAÇÃO DA MADRE DEUS COMO ESPAÇO DE RESISTÊNCIA CULTURAL

Amanda Costa dos SANTOS¹; Kauan Hanema de Jesus OLIVEIRA²; Saulo José Pires SILVA³; Sofia Gomes MONTEIRO⁴; Swellen Silva PINHEIRO⁵; Willame França RIBEIRO⁶; Emanuely Ferreira dos Reis LUZ⁷

¹Graduanda em Turismo, UFMA, São Luís(MA), Brasil, amanda.costa2@discente.ufma.br; ²Graduando em Turismo, UFMA, São Luís (MA), Brasil, kauan.hanema@discente.ufma.br; ³Graduando em Turismo, UFMA, São Luís (MA), Brasil, saulo.pires@discente.ufma.br; ⁴Graduanda em Turismo, UFMA, São Luís (MA), Brasil, gomes.sofia@discente.ufma.br; ⁵Graduanda em Turismo, UFMA, São Luís (MA), Brasil, swellen.silva@discente.ufma.br; ⁶Graduando em Turismo, UFMA, São Luís (MA), Brasil, wf.ribeiro@discente.ufma.br; ⁷Docente do Curso de Turismo, UFMA, São Luís (MA), Brasil, luz.emanuely@ufma.br

Eixo temático articulado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Introdução

Nesta pesquisa, intitulada “A valorização da Madre Deus como espaço de resistência cultural”, apresenta-se o bairro Madre Deus a partir do olhar da comunidade que dele faz parte.

O interesse pela temática surgiu nas visitas técnicas da disciplina “Turismo, Cidades e Gestão Pública” do curso de Turismo da Universidade Federal do Maranhão que despertam em nós o interesse em aprofundar os conhecimentos sobre a história do bairro Madre Deus e sua contribuição cultural até os dias atuais.

Assim, este trabalho tem como objetivo geral compreender o bairro Madre Deus como espaço de resistência cultural e como isso tem sido valorizado ao longo dos anos, tanto pela comunidade quanto do ponto de vista turístico.

Diante disso, iniciou-se a investigação com uma pesquisa bibliográfica, objetivando compreender o contexto do bairro Madre Deus por meio de trabalhos científicos presentes em repositórios, tais como o Repositório da UEMA, o da UFSM e o da Unicentro, além de artigos publicados em revistas científicas, tais como a Scielo e Revista Fênix. Esse momento inicial teve o intuito de observar os diferentes focos e problemáticas que permeiam o bairro da Madre Deus.

Metodologia

Para atender ao objetivo de compreender o bairro Madre Deus como espaço de resistência cultural e como isso tem sido valorizado ao longo dos anos, tanto pela

comunidade quanto do ponto de vista turístico, foi realizada inicialmente uma pesquisa bibliográfica por meio de repositórios, tais como o Repositório da UEMA, o da UFSM e o da Unicentro, além de artigos publicados em revistas científicas, tais como a Scielo e Revista Fênix.

Foram encontrados pouquíssimos trabalhos referentes à Madre Deus, dos quais alguns apresentavam abordagens diferentes das que relacionavam com a presente pesquisa, mas conseguimos utilizar alguns dos trabalhos encontrados como pano de fundo para a nossa pesquisa.

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa e considerou o que os sujeitos da pesquisa apontaram durante a aplicação das entrevistas, além das observações feitas no próprio bairro. As entrevistas foram aplicadas presencialmente e por meio de formulário online. A entrevista presencial foi feita com o Diretor do Conselho Cultural da Madre Deus, que nos trouxe muitas informações sobre o bairro, destacando sua relevância histórica e cultural. Já o formulário online foi enviado a um guia de turismo que nasceu e ainda mora no bairro, que trabalha guiando turistas e contando a história da Madre Deus, que trouxe uma perspectiva turística acerca do bairro. Também aplicamos o formulário online com um morador do bairro, que nos trouxe um outro olhar sobre a Madre Deus, complementando e enriquecendo a nossa pesquisa.

Resultados e Discussão

Durante o processo investigativo, foi possível perceber alguns aspectos da realidade vivida pela comunidade do bairro Madre Deus e o quanto isso interfere na manutenção do título de bairro cultural. Assim, partindo das entrevistas realizadas, foram identificadas algumas dificuldades enfrentadas pelos representantes da comunidade. A primeira delas se refere à participação da própria comunidade nas ações e tomadas de decisões para o bairro, de modo que participam apenas das festividades.

Figura 1 - Mapa do Bairro Madre Deus, São Luís – MA.



Fonte: Wikimapia, 2025.

Além disso, outro obstáculo apontado pelos entrevistados foi a questão da criminalidade e da marginalização presentes no bairro em anos anteriores, com grande parte de seus jovens sendo afetada por esses problemas. Nos anos mais recentes, essa distorção da camada mais jovem vem tomando um outro formato, com a existência de facções dentro dos próprios bairros, de modo que os representantes da comunidade buscam manter uma comunicação respeitosa para que sejam evitadas situações negativas, de modo que o percentual de marginalidade no bairro tornou-se menor e, quando ocorrem, são comunicadas aos responsáveis da facção.

Figura 2 e Figura 3 - registros da entrevista presencial.



Fonte: arquivo pessoal.

Para tal efeito, alguns dos moradores buscam inserir políticas sociais que instiguem esses jovens a participarem, envolvendo-os e desenvolvendo neles uma nova concepção de realidade. Dessa forma, são feitas atividades como aulas de capoeiras, danças, participação na cultura junina do bairro, há também o oferecimento de cursos técnicos. No entanto, foi revelado na pesquisa que nem todas as pessoas do bairro participam dessas ações promovidas pelo Conselho Cultural. Muitas vezes, essas ações são buscadas por pessoas de outros bairros, que ficam sabendo dos cursos oferecidos e se deslocam, inclusive de bairros bem distantes, até a Madre Deus para realizá-los.

Essa realidade revela que a comunidade se faz presente apenas nas festividades, mas fica de fora das tomadas de decisões, das iniciativas educativas, de lazer e de esportes, bem como outras demandas que necessitam de uma participação mais ativa da comunidade. Tal problemática impacta diretamente na manutenção do bairro da Madre Deus como bairro cultural, pois para produzir cultura é necessário iniciativa, proatividade e envolvimento da comunidade como um todo, caso contrário, corre-se o risco de a cultura ir se apagando aos poucos. Sobre isso, um dos

entrevistados chamou a atenção ao dizer o seguinte: “a Madre Deus é um bairro cultural, mas as pessoas não contribuem ativamente para manter isso vivo.”

Outro fator importante a ser destacado é o grande desconforto que alguns dos moradores enfrentam com relação ao descarte do lixo, o que prejudica seriamente a caracterização cultural do bairro da Madre Deus, como evidenciado por um dos entrevistados que é morador do bairro há mais de 50 anos. Ele, por iniciativa própria, busca conscientizar a população sobre os devidos cuidados com o descarte adequado do lixo, por ser diretor da casa de cultura do bairro, ele é visto como uma figura representativa do bairro e para a comunidade.

Ainda assim, se percebe a dificuldade da comunidade em compreender a importância do descarte do lixo em local adequado, o que impacta diretamente em como o bairro é visto e percebido por quem o visita e por quem o tem como lar.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O presente resumo articula-se ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis ao analisar de que forma a sustentabilidade urbana no bairro Madre Deus se relaciona com a preservação cultural, a participação social e a melhoria das condições ambientais e de segurança.

Nesse contexto, destaca-se a valorização da Madre Deus como espaço de resistência cultural, ressaltando a importância de salvaguardar seu patrimônio histórico e simbólico. A pesquisa também examina a necessidade de ampliar a participação da comunidade nas ações e tomadas de decisão voltadas ao planejamento e ao desenvolvimento sustentável do bairro.

Além disso, aborda desafios como o descarte inadequado de resíduos, que compromete a caracterização cultural do território, bem como os esforços empreendidos para mitigar situações de violência e marginalização por meio de iniciativas sociais voltadas à inclusão e ao fortalecimento da segurança comunitária.

Considera-se, ainda, o papel dos espaços de lazer e turísticos como elementos que dinamizam a vida sociocultural local. Dessa forma, evidencia-se que a sustentabilidade urbana na Madre Deus depende da articulação entre a preservação cultural, a participação ativa dos moradores e a melhoria dos aspectos ambientais e sociais, em consonância com os princípios do ODS 11.

Considerações Finais

A pesquisa no bairro Madre Deus possibilitou conhecer o cotidiano dos moradores e compreender as necessidades locais e os principais desafios sociais, tais como: violência, desemprego ou lazer.

Por ser um bairro com grande riqueza cultural, é de suma importância a valorização das potencialidades locais, de seu patrimônio cultural e histórico. Observamos que os espaços verdes ou turísticos podem ser mais bem explorados, bem como a articulação entre profissionais, artistas e lideranças comunitárias fortalece o reconhecimento por parte dos moradores da importância da continuidade de transmissão de seu patrimônio material e imaterial.

Isso faz com que haja fomento à economia local e consumo dentro da própria comunidade, amadurecimento para tomada de decisões, fortalecendo a cidadania e participação social para um desenvolvimento sustentável e planejado.

Palavras-chave:

Cultura. Madre Deus. Memória. Resistência.

Referências

- ADORNO, Theodor W.; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Tradução: Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
- BELFORT, M.; GUEDES, D.; RODRIGUES, S. Empreendedorismo cultural e turismo: perspectivas para desenvolvimento das indústrias criativas no bairro da Madre Deus, São Luís (Maranhão, Brasil). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. Ciências Humanas, v. 12, n. 2, p. 629–646, 2017.
- BOURDIEU, Pierre. *A Economia das Trocas Simbólicas*. São Paulo: Perspectiva, 1974.
- CARVALHO, José Antonio Ribeiro de. *Projeto Viva Madre Deus: gestão pública da política cultural*. 2001. 138 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/80445/191633.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2025.
- DEAN, Jock. *Madre Deus de trabalho, história e influência cultural de São Luís*. O Estado do Maranhão, 15 fev. 2015. Disponível em:

<https://imirante.com/oestadoma/noticias/2015/02/15/madre-deus-de-trabalho-historia-e-influencia-cultural-de-sao-luis>. Acesso em: 22 jul. 2025.

FLORES, Murilo. *A identidade cultural do território como base de estratégias de desenvolvimento – uma visão do estado da arte*. Santiago (Chile): RIMISP, Março 2006. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/135006291/FLORES-M-a-Identidade-Cultural>. Acesso em: 24 jul. 2025.

ORTIZ, Renato. Cultura e desenvolvimento. *Políticas Culturais em Revista*, Salvador, v. 1, n.1, p. 123–124, 2008.

RIBEIRO, Darcy. *Os brasileiros: teoria do Brasil*. 3. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

WIKIMAPIA. *Mapa do bairro Madre Deus, São Luís*. 2025. Disponível em: <https://wikimapia.org/811450/pt/Madre-Deus>. Acesso em: 10 jul. 2025.

DA TERRA PARA A TELA: O BIM E AS TÉCNICAS RETROSPECTIVAS COMO ALTERNATIVAS URBANAS SUSTENTÁVEIS

Mateus Ferreira PINTO¹.

¹ Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA, São Luís (MA), Brasil. ferreirarqurb@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Introdução

Diante dos impactos ambientais causados pela indústria da construção civil, responsável pelo consumo de até 75% dos recursos naturais mundiais e cerca de 25% da geração de resíduos sólidos no Brasil (Mattes, 2019), verifica-se um cenário que acentua os efeitos da crise climática. Em vista disso, a metodologia BIM desponta como um meio de mitigar esse cenário devido à sua capacidade de compatibilização de disciplinas e identificação de erros, evitando retrabalhos e desperdício de materiais (Reis, 2021). Ainda, o BIM permite a análise das técnicas utilizadas, sendo possível caracterizar os parâmetros de cada material. A partir disso, verifica-se a possibilidade de aplicação das técnicas retrospectivas em obras contemporâneas devido aos seus benefícios ambientais (Borges; Colombo, 2009), fazendo frente ao estigma social que as circundam por meio da análise termofísica e estrutural em *softwares* BIM. Com isso, a união entre essas duas tecnologias oferece um novo meio de projetar e construir, oferecendo maior eficiência no ciclo de vida das edificações, valorização do conhecimento vernacular e sustentabilidade urbana.

Metodologia

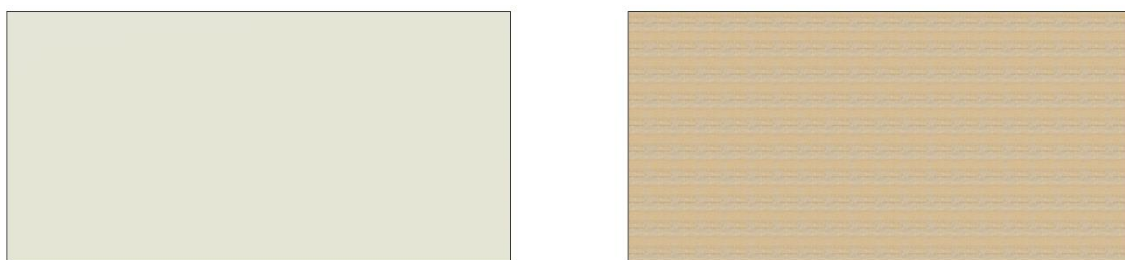
A metodologia deste trabalho dividiu-se em duas fases: estudos teóricos e aplicação da metodologia BIM. Durante a fase teórica, foram reunidos trabalhos, manuais e projetos que discutem sobre os benefícios do BIM na construção civil e sua possibilidade de aplicação sustentável. Ainda nessa etapa, foram estudadas as técnicas construtivas tradicionais, seus métodos construtivos e vantagens ambientais para o usuário e o meio ambiente. Assim, foram identificadas as ferramentas BIM de

caracterização de materiais e como as técnicas tradicionais podem ser analisadas a partir delas. Já na etapa de aplicação da metodologia BIM, adotou-se o *software* Revit (Autodesk) para verificação dos materiais e seus parâmetros físicos e térmicos. Além disso, também foi vista a necessidade de acabamento e materiais adicionais e a possibilidade de elaboração de formas curvas e orgânicas que sejam comercialmente atrativas à indústria e aos usuários. Para a realização dessas etapas, foram estudados os seguintes autores: Reis (2021), Monteiro (2022), Borges; Colombo (2009), Barros; Marson (2022), Ghattas (2022), Mattes (2019).

Resultados e Discussão

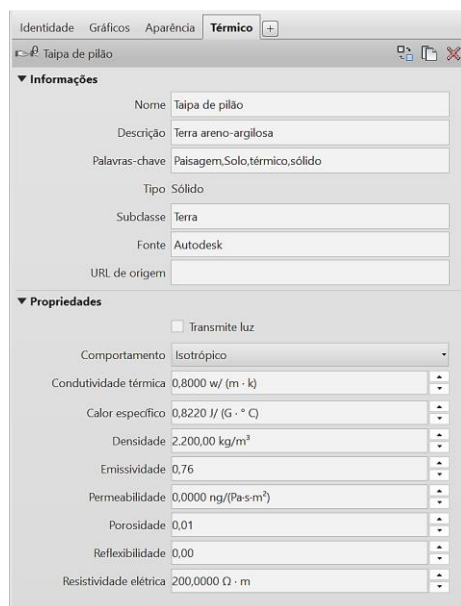
Por meio dos estudos teóricos, foi possível catalogar as diferentes técnicas construtivas tradicionais que envolvem terra, como taipa de pilão, taipa de mão, adobe, super adobe e painéis pré-fabricados. Para o desenvolvimento deste trabalho, adotou-se a taipa de pilão como técnica a ser analisada no software BIM Revit. Nessa linha, foram feitas paredes em taipa de pilão e em alvenaria tradicional com blocos cerâmicos e acabamentos comerciais (Figura 1) para posterior comparação entre as técnicas. Os parâmetros térmicos para análise da taipa de pilão foram então atrelados ao material no software segundo os resultados apresentados por Barros e Marson (2022), que adotaram valores para condutividade térmica, massa específica, densidade e calor específico (Figura 2).

Figura 1 – Paredes de alvenaria tradicional com acabamento e de taipa de pilão.



Fonte: elaborada pelo autor (2025).

Figura 2 – Propriedades da taipa de pilão.



Informações	
Nome	Taipa de pilão
Descrição	Terra areno-argilosa
Palavras-chave	Paisagem, Solo, térmico, sólido
Tipo	Sólido
Subclasse	Terra
Fonte	Autodesk
URL de origem	

Propriedades	
☐ Transmite luz	
Comportamento	Isotrópico
Condutividade térmica	0,8000 w/(m·K)
Calor específico	0,8220 J/(g·°C)
Densidade	2.200,00 kg/m³
Emissividade	0,76
Permeabilidade	0,0000 ng/(Pa·s·m²)
Porosidade	0,01
Reflexibilidade	0,00
Resistividade elétrica	200,0000 Ω·m

Fonte: elaborada pelo autor (2025).

O cenário analisado está em consonância com Monteiro (2022), que discute acerca da capacidade da metodologia BIM de atrelar informações aos materiais trabalhados no projeto. A partir da análise dos materiais aplicados em cada parede, verifica-se que, devido à ausência de necessidade de acabamentos na taipa de pilão, suas capacidades termofísicas são mantidas e pouco alteradas (Figura 3). Já na parede de alvenaria tradicional, analisou-se que o conjunto de tijolos cerâmicos com argamassa e acabamentos necessários para atingir o mercado demonstra-se inferior na eficiência energética devido ao somatório de diversas características desses materiais, levando a massa térmica inferior e, conseqüentemente, menor capacidade de regulação térmica de um ambiente (Figura 4).

Figura 3 – Parede de taipa de pilão.

Família:	Parede básica		
Tipo:	PA-TAIPA-EXT-EXT-15		
Espessura total:	0.2000 (Padrão)		
Resistência (R):	0.2597 (m²·K)/W		
Massa térmica:	298.80 kJ/(m²·K)		
Camadas			
			LADO EXTERNO
	Função	Material	Espessura
1	Limite do núcleo	Camadas acima da virada do revestiment	0.0000
2	Estrutura [1]	Taipa de pilão	0.2000
3	Limite do núcleo	Camadas abaixo da virada do revestimen	0.0000

Fonte: elaborada pelo autor (2025).

Figura 4 – Parede de alvenaria cerâmica com acabamentos.

Família:	Parede básica		
Tipo:	PA-TIJOLO-EXT-INT-15		
Espessura total:	0.1500 (Padrão)		
Resistência (R):	0.2293 (m²·K)/W		
Massa térmica:	204.53 kJ/(m²·K)		
Camadas			
			LADO EXTERNO
	Função	Material	Espessura
1	Acabamento 2 [5]	Tinta acrílica	0.0020
2	Acabamento 1 [4]	Massa acrílica	0.0030
3	Camada térmica/ar [3]	Reboco paulista	0.0200
4	Substrato [2]	Chapisco rolado	0.0050
5	Limite do núcleo	Camadas acima da virada do revestiment	0.0000
6	Estrutura [1]	Tijolo cerâmico	0.0900
7	Limite do núcleo	Camadas abaixo da virada do revestimen	0.0000
8	Substrato [2]	Chapisco rolado	0.0050
9	Camada térmica/ar [3]	Reboco paulista	0.0200
10	Acabamento 1 [4]	Massa corrida PVA	0.0030
11	Acabamento 2 [5]	Tinta PVA	0.0020

Fonte: elaborada pelo autor (2025).

Em vista do discutido, assim como Ghattas (2019) pontua, verifica-se a capacidade da taipa de adaptar-se às demandas comerciais do mundo contemporâneo, com potencialidades estruturais e benefícios para o meio ambiente e conforto do usuário da edificação.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O trabalho desenvolvido alinha-se com o ODS 11 na busca por tornar os assentamentos humanos e as cidades inclusivos, seguros e sustentáveis frente às mudanças climáticas. Esse alinhamento ocorre a partir da discutida análise de materiais tradicionais por meio de *softwares* contemporâneos para a sua posterior aplicação em projetos de arquitetura e reabilitação urbana, reduzindo o desperdício de materiais e a produção de resíduos sólidos.

Conclusão

Em síntese, de acordo com o exposto, a metodologia BIM representa um meio de projetar e construir que contempla todas as fases da edificação, desde sua concepção até a utilização e manutenção. Além disso, as ferramentas presentes nos *softwares* permitem a adição e análise de informações acerca de materiais e técnicas, permitindo conclusões sobre a mais eficiente. Com isso, o estigma em volta das técnicas construtivas tradicionais pode ser desfeito e os materiais retrospectivos passam a ser uma alternativa aos métodos que requerem importação de materiais e diminuem a eficiência predial devido aos variados acabamentos requeridos.

Nessa ótica, a união entre BIM e técnicas tradicionais apresenta grande potencial de aplicação na Arquitetura e Engenharia, como em restauros prediais em sítios históricos devido à identificação e tratamento de materiais antigos, projetos de novas edificações em áreas rurais e urbanas considerando o bioclima e aplicações em ambientes comerciais, unindo estética e funcionalidade econômica. Sendo assim, a união entre BIM e as técnicas analisadas pode representar uma nova etapa para as cidades em transição, configurando-se como alternativas urbanas sustentáveis.

Palavras-chave:

BIM. Sustentabilidade. Técnicas retrospectivas.

Referências

BARROS, Vitor Smayder Nunes; MARSON, Noam Alves Martins. Implantação da taipa de pilão como sistema de construção alternativa, quanto ao seu impacto ambiental. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, 2022.

BORGES, Luiara Vidal dos Santos; COLOMBO, Cíliana Regina. Construções com terra: alternativa voltada à sustentabilidade. *ResearchGate*, 2009. Disponível em: [\(PDF\) CONSTRUÇÕES COM TERRA: ALTERNATIVA VOLTADA À SUSTENTABILIDADE](#). Acesso em: 21 out. 2025.

GHATTAS, Michel Habib. A construção com terra no âmbito da produção alternativa do habitat – bioarquitetura e permacultura. *In: NEVES, Célia et al. Arquitetura e construção com terra no Brasil*. Tupã: ANAP, 2022. cap 1.1, p. 17-26.

MATTES, Wilmar. A construção civil e o desenvolvimento sustentável. 2018. Disponível em: <https://vivagreen.com.br/greenarq/construcao-civil-e-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 30 nov. 2025.

MONTEIRO, Igor Mendes. *Metodologia de verificação e aprovação de projetos por meio de Sistemas BIM*, 2022. 288 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2022.

REIS, Felipe Florentino Pereira. Aplicação do BIM em projetos: Estudo de caso em uma residência unifamiliar de pequeno porte. *GETEC*, v.10, n.33, p.101-121, 2021.

DINÂMICAS URBANAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM CIDADES DE MÉDIO PORTE – UM ESTUDO DE CASO SOBRE LAGARTO/SE

Anselmo Araujo MATOS¹.

¹ Docente lotado na Coordenação de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, IFS, Lagarto (SE), Brasil. anselmo.matos@ifs.edu.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis

Introdução

As cidades de médio porte, como Lagarto/SE, vêm ganhando destaque no desenvolvimento urbano brasileiro por sua relevância regional e dinamismo econômico. Inseridas em contextos de forte potencial social e produtivo, essas cidades enfrentam desafios relacionados ao crescimento populacional acelerado, à expansão territorial desordenada e à necessidade de planejamento urbano sustentável. Em Lagarto, o aumento populacional e o avanço das atividades de comércio, serviços e agricultura têm provocado pressões sobre o meio ambiente e a infraestrutura urbana, evidenciando a urgência de políticas que integrem eficiência energética, equidade social e sustentabilidade ambiental.

O estudo propõe analisar as dinâmicas espaciais e sociais que configuram o território lagartense, buscando compreender os impactos do crescimento urbano sobre a qualidade de vida e a sustentabilidade. A pesquisa tem como objetivo contribuir para o debate sobre o desenvolvimento urbano sustentável em cidades médias, identificando caminhos para um planejamento mais equilibrado, inclusivo e ambientalmente responsável, capaz de servir de referência a outros contextos semelhantes.

Metodologia

A pesquisa, de caráter qualitativo e exploratório, busca compreender as dinâmicas territoriais e os processos de desenvolvimento sustentável em Lagarto/SE, analisando as relações entre crescimento urbano, infraestrutura, uso do solo e planejamento. Estruturada em três etapas, a investigação inicia-se com uma revisão bibliográfica que estabelece a base teórica do estudo, articulando conceitos sobre

dinâmicas territoriais, sustentabilidade urbana, mobilidade e participação social. São mobilizadas as contribuições de Lefebvre (2006) e Harvey (2005) na compreensão do espaço como construção social; Jacobi (2003) na relação entre meio ambiente e justiça social; Sassen (2018) e Vasconcellos (2012) nas discussões sobre mobilidade e desigualdade; e Vainer (2002), Brito (2018) e Pontes (2020) quanto à importância da governança democrática. A revisão inclui ainda legislações, planos diretores e políticas públicas nacionais e estaduais, com foco em cidades médias e na realidade lagartense.

Na análise dos dados, são aplicadas técnicas de análise de conteúdo e geoprocessamento (SIG) para identificar padrões espaciais e desigualdades urbanas, comparando os resultados com outras cidades médias brasileiras.

Por fim, a validação participativa envolve seminários e discussões com especialistas, gestores e a comunidade, visando confirmar os resultados e propor diretrizes de planejamento urbano sustentável para Lagarto. Reconhecem-se limitações relacionadas à atualização e representatividade dos dados, mitigadas pela triangulação metodológica e pela integração entre abordagens qualitativas e quantitativas, fortalecendo a consistência e a confiabilidade dos achados da pesquisa.

Resultados e Discussão

A análise dos documentos oficiais de Lagarto, como o Plano Diretor (2006) e leis urbanas, evidencia falta de atualização e de mecanismos eficazes de aplicação e monitoramento. As diretrizes de expansão urbana são amplas, mas pouco operacionais, o que favorece ocupações irregulares e a desarticulação entre planejamento e gestão ambiental. Observa-se também déficit de infraestrutura, especialmente em saneamento e drenagem, e concentração de investimentos nas áreas centrais. A ausência de políticas habitacionais voltadas ao interesse social intensifica a segregação urbana e as desigualdades entre as zonas norte, de expansão recente, e centro-sul, mais consolidada.

Os dados do IBGE (Censo 2022, estimativas 2024) e do IPEA mostram que Lagarto teve um crescimento populacional superior à média estadual, com aumento de 17% na última década. Esse crescimento pressiona os serviços urbanos e provoca uma expansão periférica sem o devido suporte de infraestrutura básica.

Os indicadores de acesso à rede de esgoto (58%) e de coleta de resíduos sólidos (77%) confirmam a limitação de cobertura dos serviços urbanos. O levantamento de dados secundários aponta também baixo índice de áreas verdes por habitante (4,2 m²) e déficit habitacional crescente, concentrado nas franjas urbanas.

Do ponto de vista ambiental, dados do SEPLAG/SE e IBGE registram a supressão de áreas naturais próximas ao rio Jacaré-Curituba e ao entorno do bairro Novo Horizonte, onde o avanço urbano tem reduzido a cobertura vegetal em aproximadamente 12% desde 2010. Tal processo sinaliza a fragilidade das políticas de preservação ambiental e a ausência de monitoramento contínuo de impactos territoriais.

Os resultados confirmam parcialmente as hipóteses do estudo, evidenciando expansão urbana desordenada, deficiência de infraestrutura e baixa incorporação de práticas sustentáveis no planejamento de Lagarto/SE. A análise documental mostra que os instrumentos legais e de gestão territorial têm pouca efetividade, enquanto os dados secundários apontam crescimento desigual e impactos negativos sobre o meio ambiente e a qualidade de vida. Também se observa fragilidade na governança participativa, com escassa realização de audiências e consultas públicas. Esses achados reforçam a necessidade de reestruturação do planejamento urbano, com foco em sustentabilidade, descentralização e equidade, servindo de base para a próxima etapa de campo e mapeamento urbano.

Além das dimensões sociais e territoriais analisadas, a pesquisa dialoga também com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima), reconhecendo que o crescimento urbano de Lagarto/SE ocorre em um contexto de crescente vulnerabilidade climática regional. O município enfrenta desafios relacionados à elevação das temperaturas médias, aumento da frequência de eventos extremos, como enxurradas e estiagens prolongadas e à redução da cobertura vegetal, fatores que ampliam os riscos ambientais e comprometem a resiliência urbana.

A ausência de políticas locais voltadas à adaptação climática e à gestão integrada dos recursos naturais evidencia a necessidade de incorporar estratégias de mitigação no planejamento urbano. Isso inclui a criação de áreas verdes contínuas

que funcionem como corredores ecológicos e zonas de amortecimento térmico, o incentivo à infraestrutura verde e azul (como parques lineares, sistemas de drenagem sustentável e reuso de águas pluviais), e o fortalecimento da gestão de resíduos e da eficiência energética em edificações públicas e privadas.

No caso de Lagarto, a articulação entre o ODS 11 e o ODS 13 é fundamental, pois a resiliência urbana e a redução de desigualdades territoriais dependem de uma abordagem integrada entre planejamento, sustentabilidade e clima. Assim, o enfrentamento das mudanças climáticas deve ser entendido como parte estrutural das políticas de desenvolvimento urbano, e não apenas como ação ambiental isolada.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O resumo vincula-se principalmente ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis da Agenda 2030 da ONU, que busca cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis. Ao investigar as dinâmicas territoriais e propor diretrizes para o desenvolvimento urbano, o trabalho contribui para a melhoria da urbanização inclusiva, da oferta de serviços básicos, da gestão ambiental, da mobilidade sustentável e da participação social, metas centrais desse ODS, além de dialogar com objetivos complementares do ODS 13 – Ação contra a Mudança Global do Clima.

Considerações Finais

O estudo conclui que o crescimento urbano acelerado e desordenado de Lagarto/SE gera impactos negativos na infraestrutura, no meio ambiente e na qualidade de vida. Verificam-se déficits de saneamento, baixa integração de soluções verdes e limitada participação social, confirmando parcialmente as hipóteses. Recomenda-se revisar os planos urbanos, fortalecer políticas de preservação e ampliar a governança participativa. As diretrizes propostas organizam-se em cinco eixos: inclusão social e equidade urbana; sustentabilidade ambiental; governança e transparência; infraestrutura e qualidade de vida; e inovação tecnológica para gestão sustentável. Essa síntese orienta ações para conciliar desenvolvimento econômico, justiça social e preservação ambiental, servindo de referência para políticas públicas e inspirando práticas sustentáveis em outras cidades médias do Nordeste.

Palavras-chave:

Cidades Médias. Planejamento Territorial. Sustentabilidade Urbana.

Referências

BRITO, Fausto. *Planejamento urbano e participação social: desafios e perspectivas nas cidades brasileiras*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2018.

HARVEY, David. *A produção capitalista do espaço*. 3. ed. São Paulo: Annablume, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2022 e estimativas populacionais atualizadas*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 19 out. 2025.

JACOBI, Pedro. *Educação ambiental e sustentabilidade*. São Paulo: Annablume, 2003.

LEFEBVRE, Henri. *A produção do espaço*. Tradução de Ana Maria Simões, Doralice Barros Pereira, Pedro Henrique Denski e Sérgio Martins. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGARTO. Lei Nº 196/2006 de 10 de outubro de 2006. *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano*. Lagarto, SE, outubro de 2006.

SASSEN, Saskia. *Cidades globais e o futuro da urbanização*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO DE SERGIPE (SEPLAG/SE). *Bases de dados ambientais e territoriais do município de Lagarto*. Disponível em: <https://seplag.se.gov.br>. Acesso em: 19 out. 2025.

VASCONCELLOS, Eduardo. *Transporte urbano, mobilidade e desigualdades sociais*. São Paulo: Annablume, 2012.

ENGENHARIA DE TRÁFEGO: ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA E ACESSIBILIDADE DE ÁREAS PÚBLICAS EM BACABAL-MA

Emerson Dos Santos SILVA¹ e André Rodrigues De FREITA²

¹ Discente no Curso de Engenharia Civil Bacharelado, UEMA, Bacabal (MA), Brasil, emerson.20240094180@aluno.uema.br. ² Bacharel em Arquitetura e Urbanismo (2015); Especialista em Planejamento Urbano e Gestão de Cidades (UCAM, 2018); Mestre em Geografia (UFMA, 2023). arquiteto.arfreitas@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Introdução

Diante do envelhecimento populacional, torna-se essencial adequar a infraestrutura urbana às normas internacionais e brasileiras de acessibilidade (IBGE, 2023; Martins, 2024). Em Bacabal/MA, que possui apenas 7,9% de vias públicas urbanizadas (IBGE, 2023), a precariedade infraestrutural compromete a segurança e a autonomia de idosos e pessoas com deficiência. O objetivo deste estudo é fornecer uma base de dados técnicos aos órgãos municipais, visando a melhoria da gestão e adequação desses espaços públicos.

Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, descritiva e de campo, com foco na análise da acessibilidade e mobilidade urbana em Bacabal/MA. O estudo investigou a adequação e conservação de equipamentos públicos nas áreas de maior relevância social da cidade: Praça Firmino Neto, Praça da Bíblia, Praça do Bolo, Praça Santa Terezinha, Praça Bom Pastor, Praça da Família e Parque Ambiental. A coleta de dados ocorreu entre 17 de fevereiro e 03 de março de 2025, fundamentada em visitas in loco e registros fotográficos detalhados.

Para a avaliação técnica, aplicou-se um roteiro de observação baseado na NBR 9050/2020 (Associação Brasileira de Normas Técnicas 2020), verificando a eficácia de itens como pavimentação, rampas de acesso e sinalização tátil. A análise confrontou as evidências físicas com as diretrizes do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) e do Decreto nº 5.296/2004. Estruturada em revisão bibliográfica, levantamento de campo e análise crítica, a investigação visa suprir a

lacuna de dados sobre cidades de médio porte, oferecendo subsídios técnicos para o fortalecimento de políticas públicas inclusivas e a melhoria da infraestrutura municipal.

Resultados e Discussão

Para início do debate Martins (2024, p.19), acerca das funções do tráfego, da política pública e da cidade, “fala-se que cabe às políticas urbanas das cidades a disponibilidade de infraestrutura urbana adequada, transportes e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população”. Segundo o Brasil (1988) relaciona o uso das funções do Estado como promotor de responsabilidade na equiparação dos serviços e adequações para com os cidadãos, sem distinção de aspectos físicos ou sociais. Aos deficientes, idosos e portadores de necessidades especiais, transitórias ou permanentes, é assegurado universalmente o dito direito de ‘ir e vir’, cabendo ao poder público ampará-los de forma igualitária. O Estatuto da Cidade (2001) é um marco brasileiro nas tratativas do planejamento urbano acerca de muitos fatores contemporâneos que restringem o espaço público e seu uso. Tal qual as normas brasileiras e internacionais na padronização de aspectos problemáticos das formas e materiais utilizados, principalmente, na Engenharia Civil e Arquitetura.

A NBR 9050 (ABNT, 2020) traz a referência de entorno dos equipamentos de acessibilidade, como as rampas, além da forma e acabamentos ideais para utilização autônoma de quaisquer indivíduos. A exemplo disso, a Praça Santa Terezinha, tida como espaço público de maior utilização pelos habitantes de Bacabal, e as demais praças analisadas, carecem dos parâmetros listados em tais normativas, bem como, a manutenção desses espaços, que possuem diferentes níveis de preservação.

Figura 1 - Rampas Obstruídas na Praça Santa Terezinha.



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

Desenvolver um ambiente acessível significa garantir condições de mobilidade sem obstáculos arquitetônicos ou urbanísticos nas cidades. Um espaço construído sem barreiras oferece igualdade de oportunidades para todos. Contudo, é comum que as cidades sejam projetadas sem levar em conta as necessidades específicas. As dificuldades de acesso não se limitam apenas pessoas com necessidades permanentes, como idosos ou pessoas com deficiências; e até mesmo gestantes, crianças e outros indivíduos, enfrentam dificuldades de locomoção e estão em risco em tal tráfego (Barros, 2005). O vandalismo é um dos fatores preocupantes para a população em geral, pois a falta de atenção por parte dos órgãos responsáveis, reforça, em conjunto com tantas outras necessidades identificadas, a sensação de abandono e insegurança.

A intervenção e a fiscalização inadequadas contribuem para que problemas estruturais se apresentem ou se agravem. A situação das rotas seguras estabelecidas pelas normas fica em cheque no caso das praças analisadas, conforme a NBR 16537 (ABNT, 2016) acerca da sinalização (desgastada), sem uso de pisos táteis e demais parâmetros da norma como pode-se ver nas imagens. A infraestrutura das redes de saneamento e outros elementos urbanos contribui para a degradação do ambiente, dificultando o cumprimento das normas de acessibilidade e inclusão social previstas pela legislação. Essas falhas comprometem o direito de todos os cidadãos ao uso seguro e igualitário dos espaços públicos.

Outro problema significativo é a deterioração dos bancos que após contagem na Praça Bom Pastor, foi revelado que, dos 20 bancos existentes aproximadamente 13 estão em condições precárias de uso, esses bancos apresentam encostos quebrados, fora de eixo ou têm ferragens expostas, o que compromete o conforto e a segurança dos usuários, limitando as opções de descanso para idosos, gestantes e qualquer pessoa que necessite de tal equipamento. Isso reduz a funcionalidade do espaço público e desestimula a permanência dos frequentadores.

Figura 2 – Condições estruturais da Praça Bom Pastor, sinalização e acessos.



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A iluminação também é um ponto crítico, especialmente em relação à segurança dos frequentadores. A Bom Pastor possui três pontos de iluminação e apenas um está em funcionamento, o que contribui para a insegurança e periculosidade no local, dando espaço para o vandalismo ou ações criminosas, aumentando riscos de seu uso. A ausência de manutenção desses pontos contribui também para acidentes a todos os grupos sociais, sejam adultos, jovens, crianças, e especialmente idosos e pessoas com deficiência. Ao considerarmos as praças como um ponto acessível, é evidente que ainda falta muito para que elas atendam adequadamente às necessidades da população, revelando a negligência por parte do poder público em relação às questões de conforto e acessibilidade.

Considerações Finais

Esta pesquisa evidenciou a urgência de um planejamento urbano mais inclusivo em Bacabal/MA. O mapeamento técnico das barreiras físicas fornece embasamento para intervenções que alinhem a infraestrutura local às normas vigentes. Conclui-se que é necessária a atuação de profissionais de engenharia civil na reformulação da gestão desses espaços, visando garantir a real autonomia e segurança dos cidadãos, eliminando limitações físicas e sociais no uso do espaço público.

Palavras-chave: Acessibilidade. Espaço público. Mobilidade Urbana.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 16537: acessibilidade: sinalização tátil no piso: diretrizes para elaboração de projetos e instalação*. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo demográfico 2022: população e evolução territorial (Bacabal)*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

MARTINS, Mateus Lavôr. *Análise de mobilidade urbana: estudo de caso em via pública no município de Bacabal/MA*. 2024. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Estadual do Maranhão, Bacabal, 2024. Disponível em: <https://repositorio.uema.br/jspui/handle/123456789/2981>. Acesso em: 15 fev. 2025.

ESTUDO DE MATERIAIS USADOS NA CRIAÇÃO DE ABRIGOS EMERGENCIAIS COM FOCO NO BRASIL E MARANHÃO

Ana Alice de Freitas CHOIRY¹.

¹Docente no Programa de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, UEMA, São Luís (MA), Brasil.
anaalicechoairy@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Introdução

Os seres humanos sempre buscaram um abrigo, desde o tempo das cavernas. A princípio buscavam em ambientes naturais, depois, desenvolvendo os seus próprios. Abrigo é sinônimo de sobrevivência. Por conta de desastres naturais, cada vez mais frequentes, como queimadas, deslizamentos, enchentes, entre outros, muitas comunidades ficam sem casa e a criação de abrigos emergenciais é a primeira providência para o auxílio a essas pessoas. (Pereira, 2013) Esses Abrigos são feitos normalmente para serem efêmeros, e serem usados em emergências. A intenção é criar um local adaptável, de fácil execução e transporte, que possa ser colocado em uso de maneira rápida e eficiente.

O objetivo do trabalho é discorrer sobre alguns dos materiais mais comum no desenvolvimento de abrigos emergenciais, trazendo suas características físicas e químicas, e como se adaptam a condições próximas à do Brasil e Maranhão, para tentar descobrir quais seriam os materiais mais adequados a serem utilizados nesta região. O tema é relevante e se justifica pela importância de se ter informações precisas a respeito de materiais adequados para a elaboração de abrigos emergenciais, diante da crescente vulnerabilidade da população frente às devastações naturais.

Metodologia

Desenvolvido inicialmente como um tópico de artigo para a disciplina de Metodologia Científica Aplicada à Arquitetura, no curso de Arquitetura e Urbanismo da UEMA, este trabalho apresenta um resumo sobre materiais utilizados na criação de

abrigos emergenciais já pesquisados e testados, analisando sua aplicação, resistência e custo-benefício, com foco na possibilidade de aplicação no Brasil e no Maranhão.

No que diz respeito à metodologia, realizou-se um levantamento bibliográfico em monografias, dissertações, artigos e sites, com autores como Pereira (2013), Moura e colaboradores em 2013 e entre outros, a fim de compreender e comparar projetos de abrigos emergenciais. Sites como o do Grupo Santo Anjo (2022), Grupo Aço Cearense (2024) e caracteristicas.pt [s.d.] foram utilizados para complementar as informações sobre as características dos materiais pesquisados. Após a leitura, procedeu-se à sistematização do conteúdo, reunindo as informações mais relevantes de acordo com o tema. Como parte da metodologia, foi realizada uma entrevista com a pesquisadora Jayne Tereza Brito Santos, com o objetivo de discutir os resultados de suas pesquisas sobre abrigos emergenciais.

Resultados e Discussão

Os materiais escolhidos para estudo, possuem as seguintes características:

- **ALUMÍNIO:** Possui boa resistência mecânica, e resistência à oxidação; impermeável à ação da umidade e oxigênio, não é magnético e não produz faíscas, é leve, tendo fácil transporte, manuseio e manutenção, pode ser reaproveitado e reciclado. É versátil sendo usado em estruturas, esquadrias e como revestimento em coberturas para repelir os raios solares, reduzindo a temperatura interna. Pode ser utilizado para a criação de containers, que serão transformados em abrigos.

- **MADEIRA:** É flexível, resistente, renovável, com bom isolamento termoacústico; consistente e uniforme. Requer baixo consumo de energia para ser processada, podem ser transformadas em placas OSB (Chapas de tiras de madeira), sendo uma alternativa sustentável por serem recicláveis. É usado em paredes, esquadrias, suporte para piso e forro, elementos de vigas estruturais, e embalagens (Moura et al., 2023), ripas de madeira são bastante utilizadas no Maranhão.

- **CONCRETO:** Composto principalmente por cimento, agregados (areia e pedra) e água (Grupo Santo Anjo, 2022). O concreto armado é utilizado em construções por conta de sua resistência e durabilidade. Essas construções ainda podem ser efêmeras, já que Pereira em 2013 disse que a arquitetura é efêmera quando pretende

sê-lo, mesmo sendo feita de materiais duráveis, desde que exista a intenção de demolição prevista no projeto. Mas esse material se faz bastante presente na utilização de prédios já existentes adaptados como abrigo.

- **TECIDO:** Existem diversos tipos de tecido então tem aplicação versátil. Material leve, muito utilizado para a vedação, principalmente em tendas, juntamente com outros materiais como varas, tirantes, prendedores, pedras. (Pereira, 2013)

- **LONA:** É um tipo de tecido bastante utilizado. Existem variados tipos de lonas. As lonas podem ser compostas de polietileno de baixa densidade (PE), polipropileno (PP) e de policloreto de vinila (PVC). O polietileno é não tóxico, frequentemente reciclado, com baixo custo de produção. A lona de polipropileno é utilizada para a confecção de velas de barco, é leve e flexível, mas não muito resistente a raios solares. A lona acrílica é geralmente utilizada em toldos, é mais grossa, impermeável e resistente a raios solares, mas é mais pesada e menos flexível, também é dificilmente reciclada. As lonas plásticas segundo a Jayne Santos são comumente utilizadas no Maranhão, mas são muito quentes, principalmente na cor preta. (Moura et al., 2023)

- **FERRO:** Altamente maleável, magnético, duro e pesado. Chapas de ferro foram utilizadas por Nissen Hut por serem fáceis de fabricar e de montagem simples. (Pereira, 2013). Na natureza o ferro não é encontrado e utilizado em seu estado puro, mas sim combinado com outros metais ou minerais, formando ligas, como o aço. (características.pt[s.d]) O aço é uma liga metálica composta, principalmente, por ferro e carbono. Possui boa resistência mecânica, boa condutividade térmica e elétrica, é maleável, versátil, resistente à corrosão e de bom custo. Por outro lado, não possui resistência à oxidação sem tratamento e não é tão leve e fácil de manusear quanto o alumínio. Ele pode ser fundido e reutilizado repetidamente, sem perder suas propriedades mecânicas. Pode também ser utilizado para a criação de containers, que serão transformados em abrigos. ([Grupo Aço Cearense](#), 2024)

- **MATERIAIS RECICLÁVEIS:** O projeto de Giovana Feres utiliza borracha de pneu para fazer o piso (Pereira, 2013). O projeto apresentado por Pereira, 2013 utiliza para a cobertura telhas ecológicas tetra pak feitas com materiais reciclados, sendo mais resistentes que as tradicionais. As vantagens da utilização de materiais

recicláveis, como a borracha, papelão e latas é que são baratos, fáceis de conseguir, e o reaproveitamento deles diminui o desperdício. Vão servir facilmente na proposta de serem efêmeros, pois é importante considerar na escolha de materiais o que será feito com eles quando o projeto não estiver sendo mais utilizado.

• **MATERIAIS NATURAIS:** A utilização de materiais naturais e regionais pode ser uma boa alternativa por serem fáceis de encontrar e pela familiaridade que as pessoas da comunidade têm com eles. Um exemplo é a utilização de folhas de coqueiro e de palha para vedação, e a utilização do bambu, muito usado na Ásia e América do Sul, que é leve, resistente, flexível, renovável e cresce rápido. Por ser um material biológico possui desvantagens como baixa durabilidade, combustibilidade e modificações dimensionais. (Moura et al., 2023) Quando se trata de materiais locais também é preciso levar em consideração sua abundância no local. Geralmente são usados mesclando com outros materiais industriais.

A maior dificuldade quando se trata da pesquisa de aplicação de materiais em abrigos emergenciais é a possibilidade de teste. Existem testes que podem ser feitos em laboratórios para testar a resistência e durabilidade de determinados materiais, mas diversos resultados podem variar quando se trata da aplicação real, por conta do clima, do terreno utilizado, e da própria ação humana.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis. O trabalho poderá servir para auxiliar na construção de abrigos emergenciais, de maneira mais adequada e sustentável.

Considerações Finais

O objetivo de discussão sobre materiais utilizados na criação de abrigos emergenciais no Brasil e no Maranhão foi alcançado. Não foi possível, no entanto, definir quais materiais são os mais indicados para serem utilizados na região. Isso se deve às muitas variáveis presentes no estudo dessa área de conhecimento e à dificuldade de realização de testes em aplicações reais. O que é possível é definir as características físicas e químicas e as tendências já observadas nesses materiais,

para que futuros projetistas possam ter uma ideia mais clara de qual material utilizar em seus próprios projetos.

Como recomendações futuras e possíveis continuações da pesquisa, sugere-se um estudo mais aprofundado dos materiais, com a realização de testes e a comparação entre eles de maneira mais sistemática.

Palavras-chave:

Abrigos emergenciais. Brasil. Materiais.

Agradecimentos

Agradeço à professora Débora Garreto da UEMA, pelas aulas e por ter sugerido a criação desse resumo, à pesquisadora Jayne Tereza Brito Santos, pela entrevista, às colegas Ana Carolina Dias, Ana Carolina Ribeiro, Sophia Noletto e Maria Carolina Antunes, pela contribuição nas discussões do assunto, e aos amigos e familiares.

Referências

Associação Brasileira do Alumínio. *Características Químicas e Físicas*. São Paulo, [s.d]. Disponível em: [Associação Brasileira do Alumínio - ABAL](#). Acesso em: 21 jun. 2025.

[Características.pt. Ferro](#). [s.n], 2025. Disponível em: [Ferro - propriedades, efeitos, oxidação e características](#). Acesso em: 21 jun. 2025.

Grupo aço cearense. **Aço: entenda o que é, origem e principais aplicações**. Ceará. 2024. Disponível em: [Aço: entenda o que é, origem e principais aplicações](#). Acesso em: 21 jun. 2025.

MOURA, Jorge Daniel de Melo; MIGUEL, Renata Bernardi; BRANDELLI, Tais Marini; BRANDELLI, Talita Marini. Abrigo temporário e sustentável: proposta para a cidade de Petrópolis, Rio de Janeiro. *Revista Projectare*, v. 1, n. 14, 2023

PEREIRA, Louise Uchôa. *Arquitetura Efêmera: Estudo Preliminar de um Abrigo Emergencial para desabrigados por desastres naturais*, 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2013.

IMPACTOS OCASIONADOS PELO DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO DISTRITO SANITÁRIO ITAQUI-BACANGA, SÃO LUÍS-MA

Eferson Marchezan de Oliveira BRAGA¹; Natália Valéria Braga SOUSA¹; James Werllen de Jesus AZEVEDO²

¹ Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFMA, São Luís (MA), Brasil. E-mail: eferson.marchezan@gmail.com

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFMA, São Luís (MA). E-mail: james.werllen@ufma.br

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Introdução

Resíduos sólidos urbanos são um dos tipos de resíduos gerados, ao qual podem ser adicionados resíduos de outras fontes de geração, como serviços médicos, atividades agrícolas, construção civil, mineração, indústria e quaisquer outras fontes presentes no local de análise (Cetrulo et al., 2020).

A coleta de resíduo, coleta seletiva, construção de aterros sanitários, rede de distribuição de água tratada, implantação de leis ambientais, entre outros, são exemplos de práticas associadas ao desenvolvimento da infraestrutura de uma cidade, sendo que a ausência desses serviços tende a provocar uma desordem nas regiões, causando problemas para boa parte da população (Cortese, 2019).

Uma vez internalizado o entendimento do acúmulo irregular e impactos ocasionados por resíduos sólidos de forma inadequada, associados a expansão desordenada das cidades, pode-se destacar o processo de crescimento e modernização de São Luís-MA, o qual não tem ocorrido de forma planejada, resulta numa cidade de ocupação desorganizada, levando a problemas de infraestrutura e habitação (Burnett, 2012).

Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi de analisar as áreas com descarte irregular de resíduos sólidos no distrito sanitário do Itaqui-Bacanga, fornecer informações estratégicas, tanto para o poder público como para o setor privado, visando a melhoria do desenvolvimento sustentável da região.

Metodologia

O Distrito do Itaqui-Bacanga, recorte físico escolhido para o estudo, apesar de ser uma região de grande potencial socioeconômico, ao mesmo tempo, é caracterizada por ser uma área carente em diversos aspectos de infraestrutura. De fato, observa-se a fragilização dos serviços públicos, o que despertou o interesse em entender os elementos estruturais que compõem a relação desse distrito sanitário de São Luís com o meio ambiente.

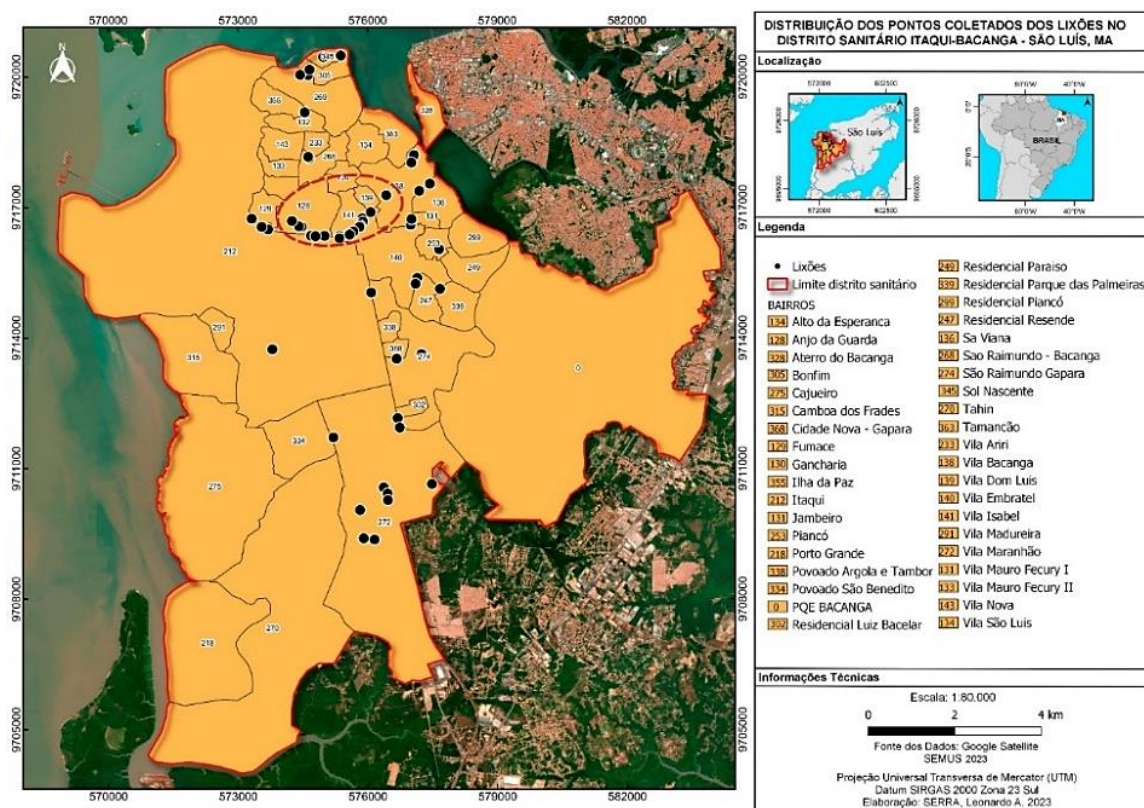
O mapeamento dos pontos de descarte irregular de resíduos sólidos foi realizado por meio da coleta de dados no período de 07 de outubro a 02 de dezembro de 2022. Durante a atividade de campo procurou-se percorrer os diversos bairros da região Itaqui-Bacanga, através de visitas in loco, para identificar locais com histórico de descarte irregular que eram fornecidos por representantes de associações comunitárias, pelos próprios moradores da região, além de pontos encontrados aleatoriamente dentro da delimitação da área de estudo.

A definição dos Pontos de Descarte Irregular de Resíduos Sólido – PDIRS ficou estabelecida através do acúmulo de disposição permanente de resíduos sólidos urbanos de forma irregular por ação humana, caracterizada pela simples descarga sobre o solo, sem critérios técnicos e medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.

Resultados e Discussão

Através das visitas in loco, foi possível o registro de 52 pontos de descartes irregulares de resíduos sólidos no distrito sanitário Itaqui-Bacanga (Figura 1) no perímetro urbano do município de São Luís–MA. É possível observar uma espécie de “cinturão do lixo” na área de estudo, a qual se distribui ao longo da Avenida dos Portugueses, avenida essa, onde existe um grande fluxo que dá acesso aos bairros do Itaqui-Bacanga. Este trecho caracteriza-se pela intensa e sequencial presença de pontos irregulares de deposição de resíduos sólidos. Os bairros com maior número de pontos com descartes irregulares identificados ao longo da avenida dos Portugueses foram: Vila Bacanga, Vila Isabel, Vila Embratel e Anjo da Guarda.

Figura 1 - Distribuição dos pontos com descarte irregular de resíduos sólidos identificados ao longo do Distrito Sanitário Itaqui-Bacanga.



Fonte: Autores (2024).

Simonetti et al. (2021) identificaram pontos de descarte irregular de resíduos em praticamente todas as classes de vulnerabilidade social, com predominância nos bairros de baixa renda.

Em relação à origem dos resíduos encontrados nos 52 pontos, identificou-se que 100% dos PDIRS caracterizaram-se pela presença de plástico, 94,23% pela presença de lixo doméstico, papel/papelão, 84,61% vidro, 78,84% poda de árvores e restos de capina e 76,92% construção civil. Embora em proporções menores que 60%, chama-se atenção para a presença de pilhas, baterias, metais em geral, chorume, animais mortos e produtos farmacêuticos, devido ao alto poder impactante desses resíduos (Figura 2), sendo problemas de saúde pública necessitando de intervenções sanitárias urgentes.

Segundo ABIPLAST (2020) a indústria de reciclagem produziu cerca de 757 mil toneladas (22,10% da indústria nacional) de resinas recicladas de materiais pós-consumo.

Figura 2 - Imagens dos pontos de descarte irregular de resíduos sólidos ao longo da área Itaqui-Bacanga com destaque para presença de animais mortos (A e E); chorume (B e D) e embalagens/ caixa de medicações (C e F). Localização/bairros: A – Sá Viana, B –Jambeiro, C – Gapara, D – Sá Viana, E – Vila Maranhão, F – Anjo da Guarda.



Fonte: Autores (2024).

As atividades de campo também permitiram observar, ao longo dos 52 PDIRS, a presença de materiais com potencial para reciclagem. Materiais do tipo plástico, vidro, metal, papel/papelão, *Tetra Pak* são exemplos disso, porém após inseridos e misturados diretamente no resíduo comum, dificultam tal reaproveitamento.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Pensando na sustentabilidade, na saúde e segurança da região e devido ao grande fluxo na Avenida dos Portugueses, sugere-se a adoção de medidas relacionadas à Política Nacional de Mobilidade Urbana com o intuito de contribuir para o acesso universal à cidade (Brasil, 2012). Neste aspecto, propõe-se a substituição

do espaço que hoje é ocupado pelos lixões, no “cinturão do lixo”, por ciclofaixa e/ou ciclovia. Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (CTB, 1997), a ciclofaixa é parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos (veículo de pelo menos duas rodas à propulsão humana), delimitada por sinalização específica. Já a ciclovia é pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum.

A Aliança Bike, que é uma Associação Brasileira do Setor de Bicicletas, efetuou um levantamento em 2023 que apontou o ranking de ciclovias e ciclofaixas nas capitais brasileiras. Entre as capitais da região nordeste, São Luís ficou em último lugar, com apenas 40 km de ciclovias e/ou ciclofaixas. Em primeiro lugar ficou Fortaleza, com um total de 419,2 km de ciclovias e/ou ciclofaixas.

Essa proposta se enquadra no ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis (tornar as cidades e comunidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis), mais especificamente a meta 11.2 (Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis), também é compatível com o Plano Diretor de São Luís 2023, ampliar a estrutura das vias existentes para implantação de ciclovias, ciclofaixas, bicicletários e paraciclos distribuídos pelo município.

Considerações Finais

A pesquisa identificou 52 pontos de descartes irregulares de resíduos sólidos no distrito sanitário Itaqui-Bacanga. Deste total, quinze (15) pontos formaram uma espécie de “cinturão do lixo” ao longo da Avenida dos Portugueses.

A metodologia do trabalho e as informações desenvolvidas poderão ser utilizadas tanto pelo poder público como pelo setor privado e, com dados estratégicos, podem contribuir para planejar ações de investimentos, de modo que essas ações desenvolvidas e exploradas constituem exemplos a serem seguidos aos demais distritos sanitários do município de São Luís–MA. As ações são essenciais para promover resiliência, sustentabilidade e qualidade de vida, também a proposição está compatível ao ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis. Os resultados levam em consideração o desenvolvimento sustentável, meio ambiente e diversidade cultural da região.

Palavras-chave: Resíduo Sólidos Urbanos. Sustentabilidade. Vulnerabilidade.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PLÁSTICO. ABIPLAST. 2020. *Estudo encomendado pelo PICPlast mapeia a indústria de reciclagem do plástico no Brasil*. Disponível em: <http://www.abiplast.org.br/noticias/estudo-encomendado-pelo-picplast-mapeia-a-industria-de-reciclagem-do-plastico-no-brasil/>. Acesso em: 02 de abr de 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO SETOR DE BICICLETAS. Aliança Bike. 2023. *Ranking de Ciclovias e Ciclofaixas nas capitais brasileiras*. São Paulo/SP. Disponível em: <https://aliancabike.org.br/dados-do-setor/ciclovias-e-ciclofaixas/>. Acesso 26 nov 2023.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. *Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana*. Presidência da República, Brasília, 2012. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 03 de setembro de 2023.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. 1997. *Institui o Código de Trânsito Brasileiro*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm. Acesso em: 25 maio 2023.

BURNETT, F. L. 2012. *São Luís por um triz: escritos urbanos e regionais*. São Luís: Ed. UEMA, 114p. Disponível em: <https://www.athuar.uema.br/wp-content/uploads/2017/11/L.-BURNETT-S%C3%A3o-Luis-por-um-triz-escritos-urbanos-e-regionais.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2022.

CETRULO, N.M; CETRULO, T.B; GONÇALVES DIAS, S.L.F.; RAMOS, T.B. Indicadores de resíduos sólidos em sistemas de avaliação de sustentabilidade local: uma revisão da literatura. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo. Vol. 23, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190028r3vu2020L5AO>

CORTESE, T. T. P.; COUTINHO, S. V.; VASCONCELLOS, M. P.; BUCKERIDGE, M. S. Tecnologias e sustentabilidade nas cidades. *Estudos Avançados*. v. 33(97). p 137-150. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2019.3397.008>

SIMONETTI, V. C., MALHEIROS, I., NERY, L. M., ANDRADE, E. D. L., & SILVA, D. C.D.C.E. Análise da relação espacial entre o descarte irregular de resíduos sólidos urbanos e a vulnerabilidade social. *Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia*. v 9. n 2, p. 61-76. 2021. DOI: <https://doi.org/10.5016/estgeo.v19i2.15829>

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PARA CIDADES HISTÓRICAS

Luciana Gomes Machado NASCIMENTO¹; Jailton de Jesus COSTA² e Flávia Cristina Bassan SALDANHA².

¹ Docente no Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo no Instituto Federal de Sergipe - IFS, Brasil. arq.lmachado@gmail.com.

² Docente do Departamento de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Universidade Federal de Sergipe – UFS, Brasil. jaicosta.se@gmail.com.

² Professora Substituta no Curso de Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo do Instituto Federal de Sergipe - IFS, Brasil. flasaldanha@yahoo.com.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Introdução

De acordo com Brasil (2012), os indicadores são ferramentas úteis para a gestão pública, por um lado, podem revelar a situação atual das políticas, por outro, produzem subsídios que permitam acompanhar sua evolução.

De acordo com Holanda (2007, p. 2), entende-se que os estudos por meio de indicadores de sustentabilidade podem “contribuir para a busca de soluções que levem à reversão dos importantes problemas sociais e econômicos enfrentados atualmente pelas sociedades”. Nesse sentido, os indicadores podem nos dar um panorama das características do sistema avaliado, incluindo sua sustentabilidade, dando suporte às ações de monitoramento e possível intervenção caso haja necessidade.

Nesta pesquisa, o uso dos indicadores tem como objeto de estudo os Municípios de Laranjeiras e São Cristóvão, ambas cidades históricas tombadas no âmbito federal, no Estado de Sergipe. A pesquisa tem como objetivo disponibilizar um conjunto de informações através de índices, que agregados em dimensões propiciam a análise do nível de sustentabilidade dessas localidades.

Metodologia

Segundo Martins e Cândido (2008) a abordagem dos indicadores deve ser sistêmica, por se tratar das questões da sustentabilidade, sendo assim, as

informações trazidas foram organizadas numa perspectiva ampla e integrada dos aspectos sociais, ambientais, institucionais, econômicos e patrimoniais.

No período referente ao mês de agosto de 2022, foram aplicados 28 e 33 questionários nas cidades de Laranjeiras e São Cristóvão, respectivamente.

A etapa de análise e interpretação das informações envolveu a análise dos dados obtidos a partir das informações coletadas e observadas na pesquisa, categorização das cidades, tabulação e análise dos dados obtidos através dos questionários, análise dos registros obtidos com as visitas e construção das relações existentes.

Em seguida, organizou-se os índices e suas variáveis, conforme sua relação com as dimensões, podendo ser positivos ou negativos, usando como referência Martins e Cândido (2008). Os autores explicam que as variáveis que compõem as dimensões apresentam-se como positivas (quanto maior, melhor e quanto menor, pior) e negativas (quanto menor, melhor e quanto maior, pior) conforme o contexto de suas relações.

Para uma melhor visualização dos resultados, optou-se por utilizar o semáforo da sustentabilidade, atribuindo as cores verde, amarelo e vermelha, de acordo com os índices encontrados. Para os índices sustentáveis, a cor verde; para os índices parcialmente sustentáveis, amarelo e para aqueles insustentáveis, a cor vermelha.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados dos indicadores de sustentabilidade encontrados em Laranjeiras

Tabela 1 - Resultados dos indicadores de sustentabilidade encontrados em Laranjeiras.

Dimensão	Indicadores	Índice encontrado	Semáforo do Indicador
		$I = (x - m) / (M - m)$	
Ambiental 	1. Destinação final dos resíduos sólidos	0,50	
	2. Áreas protegidas	0,44	
	3. Abastecimento de água	0,60	

Dimensão	Indicadores	Índice encontrado	Semáforo do Indicador
		$I = (x - m) / (M - m)$	
	4. Destinação e tratamento de efluentes	0,33	
	5. Acesso a serviços de coleta de Resíduos Sólidos domésticos	0,57	
Social 	6. Construções sustentáveis	0,30	
	7. Satisfação da população com o patrimônio	0,53	
	8. Segurança urbana eficiente	0,36	
	9. Inclusão social e acessibilidade nos serviços ofertados	0,26	
	10. Qualidade nos espaços públicos	0,44	
Econômico 	11. Fontes renováveis de energia	0,15	
	12. Coleta seletiva	0,26	
	13. Redes de transporte coletivo	0,36	
Institucional 	14. Patrimônio cultural	0,60	
	15. Legislação ambiental	0,41	
	16. Geração de renda para a população local através do patrimônio	0,39	
Patrimonial 	17. Tombamento do patrimônio pelo município	0,54	
	18. Integridade do patrimônio histórico e cultural	0,41	
	19. Órgãos de fiscalização do patrimônio histórico e artístico	0,48	
	20. Turismo cultural	0,47	

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Para a cidade de Laranjeiras, retratada acima, percebe-se que nenhum item abordado foi considerado sustentável. Cerca de 80% dos itens foram considerados

parcialmente sustentável e 20% insustentável. A Tabela 2 apresenta os resultados referentes à cidade de São Cristóvão.

Tabela 2- Resultados dos indicadores de sustentabilidade encontrados em São Cristóvão.

Dimensão	Indicadores	Índice encontrado	Semáforo do Indicador
		$I = (x - m) / (M - m)$	
Ambiental 	1. Destinação final dos resíduos sólidos	0,56	
	2. Áreas protegidas	0,59	
	3. Abastecimento de água	0,60	
	4. Destinação e tratamento de efluentes	0,47	
	5. Acesso a serviços de coleta de Resíduos Sólidos domésticos	0,64	
Social 	6. Construções sustentáveis	0,48	
	7. Satisfação da população com o patrimônio	0,56	
	8. Segurança urbana eficiente	0,57	
	9. Inclusão social e acessibilidade nos serviços ofertados	0,48	
	10. Qualidade nos espaços públicos	0,64	
Econômico 	11. Fontes renováveis de energia	0,45	
	12. Coleta seletiva	0,64	
	13. Redes de transporte coletivo	0,39	
Institucional 	14. Patrimônio cultural	0,64	
	15. Legislação ambiental	0,56	
	16. Geração de renda para a população local através do patrimônio	0,46	
Patrimonial	17. Tombamento do patrimônio pelo município	0,60	
	18. Integridade do patrimônio histórico e cultural	0,63	

Dimensão	Indicadores	Índice encontrado	Semáforo do Indicador
		$I = (x - m) / (M - m)$	
	19. Órgãos de fiscalização do patrimônio histórico e artístico	0,56	
	20. Turismo cultural	0,64	

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

De uma forma geral, os índices encontrados em São Cristóvão foram mais altos do que os encontrados em Laranjeiras, e apontam também índices com valores mais próximos de serem considerados sustentáveis.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Com relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, será dado enfoque ao Objetivo 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis. As principais metas relacionadas com a pesquisa são 11.3, 11.4 e 11.6. As metas relacionadas com a pesquisa abordam a urbanização, sustentabilidade, resíduos e salvaguarda do patrimônio, abrangendo tópicos tratados no decorrer da pesquisa.

Considerações Finais

Por fim, apesar dos resultados dos índices de satisfação gerados com a pesquisa darem uma perspectiva do entendimento da população acerca de sua cidade, suas expectativas, pontos fortes e frágeis, eles ainda apresentam valores muito abaixo do esperado. Percebe-se claramente em algumas situações que somente o sentimento de pertencer àquele local não é suficiente para que o indivíduo se sinta inserido no contexto urbano. Entre as causas, destaca-se a ausência de participação nas políticas públicas, seja pela falta de ações municipais nas áreas ambiental e patrimonial, seja pela falta de acessibilidade ou transporte público eficiente.

Ainda há muito que evoluir, muito que planejar e executar ações e tudo isso perpassa pelo poder público municipal e pela participação da sociedade no processo de planejamento.

Palavras-chave:

Cidades Históricas. Cidades Sustentáveis Indicadores de Sustentabilidade.

Referências

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Indicadores - Orientações Básicas Aplicadas à Gestão Pública / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Coordenação de Documentação e Informação – Brasília: MP, 64 p. 2012.

HOLANDA, F. DE. Arquitetura Sociológica. *Revista Brasileira Estudos Urbanos E Regionais*. v. 9, n. 1. 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2007v9n1p115>.

MARTINS, M. de F.; CÂNDIDO, G. A. *Índice de desenvolvimento sustentável para municípios (IDSM): metodologia para cálculo e análise do IDSM e a classificação dos níveis de sustentabilidade para espaços geográficos* - João Pessoa. 292p. 2008.

MOBILIDADE URBANA EM SÃO LUÍS: O FLUXO CAÓTICO DO TRÂNSITO ENTRE A REGIÃO DO BACANGA E AS DEMAIS ÁREAS DA CIDADE

Geovana Carneiro SANTOS¹, Mariana Moreira AMORIM², Renan Montanini LEITE³ e Sérgio Eduardo França SOEIRO JUNIOR⁴.

¹ Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA, São Luís (MA), Brasil, geovanaaacs@gmail.com

² Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UEMA, São Luís (MA), Brasil, maryamorimmoreira@gmail.com ³ Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA, São Luís (MA), Brasil, renanmontaninileit@gmail.com ⁴ Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA, São Luís (MA), Brasil, eduardosoeiroarq@gmail.com

Eixos temáticos articulados com os objetivos de desenvolvimento sustentável:
ODS 11 - Cidades e Comunidades Sustentáveis.

Introdução

A mobilidade urbana no Brasil tem se tornado um dos principais desafios contemporâneos diante do crescimento desordenado das cidades e da priorização histórica do transporte motorizado individual. Em São Luís, essa realidade se manifesta na expansão viária voltada aos automóveis, em detrimento da infraestrutura para pedestres, ciclistas e transporte público. Tal cenário evidencia desigualdades sociais, exclusão espacial e fragilidade nas políticas de acessibilidade e segurança viária.

Do ponto de vista científico, o tema é relevante por articular dimensões urbanísticas, ambientais e sociais, permitindo compreender como o planejamento territorial impacta diretamente o direito à cidade. Socialmente, discutir mobilidade é essencial para promover deslocamentos mais justos, sustentáveis e inclusivos. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar a mobilidade urbana no eixo Bacanga–Centro Histórico de São Luís, identificando os principais entraves de circulação e propondo estratégias que integrem eficiência do transporte público, segurança e equidade no uso do espaço urbano.

Metodologia

A pesquisa foi conduzida com base em uma abordagem qualitativa e descritiva, fundamentada nos princípios da pesquisa urbana e territorial. O estudo foi desenvolvido entre os meses setembro e outubro de 2025, tendo como área de recorte o eixo viário que compreende o trajeto entre a Avenida dos Portugueses e o Terminal

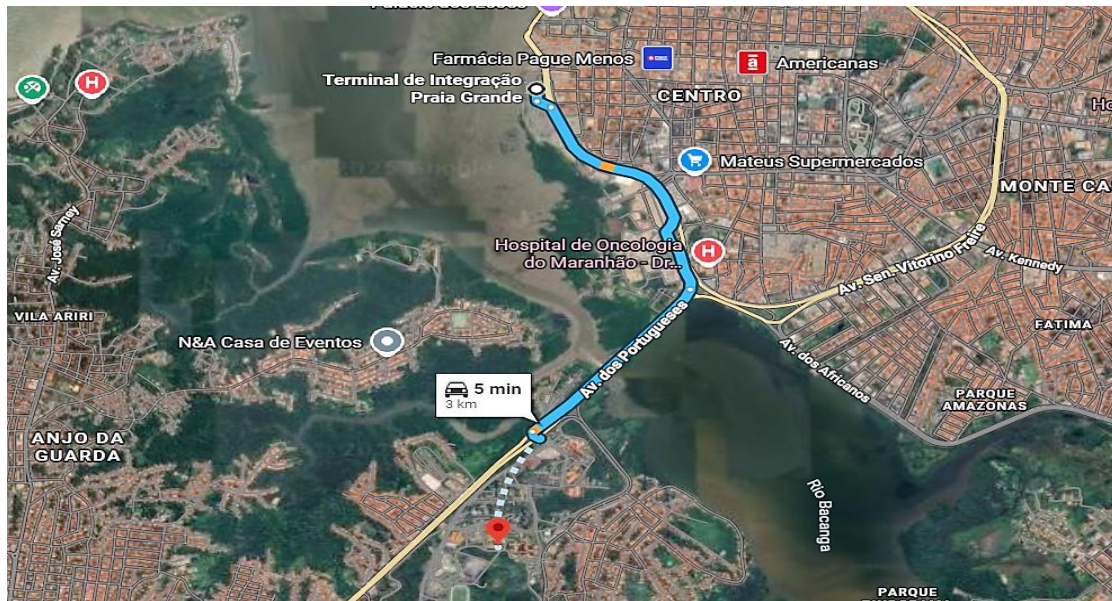
de Integração da Praia Grande, em São Luís (MA). A população investigada abrangeu usuários do transporte público, motoristas, motociclistas e pedestres que circulam diariamente pela região, em sua maioria estudantes da Universidade Federal do Maranhão. A amostra foi composta por 40 participantes entrevistados com base na frequência de deslocamento e na diversidade de perfis socioeconômicos.

Os dados foram coletados por meio de observações de campo, registros fotográficos, entrevistas semiestruturadas e aplicação de questionários. As entrevistas foram analisadas a partir da técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), permitindo a identificação de categorias temáticas relacionadas à mobilidade, segurança e acessibilidade. Além disso, foram realizados levantamentos in loco das condições das vias, calçadas e pontos de transporte coletivo, bem como o mapeamento das linhas de ônibus atuantes na área. Os resultados foram organizados e interpretados com base em referenciais teóricos sobre mobilidade urbana sustentável (CARVALHO, 2019; LEFEBVRE, 1968), buscando relacionar os dados empíricos às discussões contemporâneas sobre o direito à cidade e a inclusão urbana.

Resultados e Discussão

Os resultados revelam que o trânsito na Avenida dos Portugueses é intenso e desorganizado, especialmente nos horários de pico, quando o percurso entre a UFMA e o Terminal da Praia Grande pode durar até duas horas. Esse trecho, que concentra grande fluxo de veículos, é o principal acesso para diversos bairros da região e também para o centro da cidade, o que o torna um dos maiores gargalos de mobilidade de São Luís. A pesquisa evidenciou ainda a precariedade da infraestrutura viária, com calçadas irregulares, sinalização insuficiente e travessias perigosas, o que compromete a segurança de pedestres e ciclistas. A falta de acessibilidade é um problema recorrente, especialmente para pessoas com deficiência, crianças e idosos, que enfrentam grandes dificuldades para circular em espaços que deveriam ser públicos e seguros.

Figura 1 - Mapa de trajeto da área de estudo.



Fonte: Google Maps (2025).

Tabela 1 - Resultados de pesquisa qualitativa.

DESCRIÇÃO	PREVALÊNCIA	SEGMENTO MINORITÁRIO
CONFORTO NOS ÔNIBUS	Ruim	Muito ruim/regular
FREQUÊNCIA DOS ÔNIBUS	Regular	Ruim
SEGURANÇA DO PEDESTRE	Muito ruim	Ruim

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Outro ponto crítico identificado é a ineficiência do transporte público. Foram registradas apenas nove linhas de ônibus que atendem a região, e os entrevistados apontaram problemas como longos intervalos de espera, superlotação e escassez de veículos. A linha “Campus”, exclusiva para alunos da UFMA, foi a mais criticada por não funcionar aos fins de semana e não suprir a alta demanda nos horários de entrada e saída das aulas. Essa deficiência força muitos estudantes e moradores a recorrerem a veículos particulares, contribuindo para o aumento dos congestionamentos e da poluição. Além disso, a insegurança urbana foi mencionada por grande parte dos entrevistados. A ausência de policiamento constante e de iluminação adequada faz

com que muitos evitem andar a pé ou esperar ônibus à noite, agravando a dependência do transporte individual e reforçando um ciclo de exclusão.

Os relatos também destacaram o medo constante de acidentes, que ocorrem quase diariamente na Avenida dos Portugueses, geralmente envolvendo motocicletas e ônibus. O desrespeito ao limite de velocidade e a falta de fiscalização foram apontados como causas principais. Essa situação torna o trajeto diário estressante e perigoso, impactando diretamente a qualidade de vida da população que depende dessa rota.

Apesar do cenário preocupante, o estudo propõe alternativas para melhorar a mobilidade na região. Entre as principais medidas sugeridas estão a requalificação do transporte público, com ampliação da frota e melhor organização dos horários; o fortalecimento da segurança viária por meio de radares e campanhas educativas; e o aumento da segurança urbana com mais iluminação e policiamento comunitário. Além disso, o trabalho recomenda o investimento em transporte hidroviário pelo rio Bacanga, oferecendo um modal alternativo e sustentável, e o estudo de viabilidade para a criação de um novo acesso viário à UFMA, capaz de reduzir a sobrecarga na Avenida dos Portugueses.

Objetivos de desenvolvimento sustentável

O ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, especialmente sua meta 11.2, estabelece o compromisso de “até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos”. Essa diretriz apresenta forte relação com o presente artigo, que discute as demandas de moradores e estudantes que transitam diariamente pela região da Bacia do Bacanga. Ao analisar os desafios enfrentados no transporte público e na mobilidade urbana desse recorte territorial, o estudo propõe soluções alinhadas à construção de uma cidade mais inclusiva e eficiente. Dessa forma, o artigo se integra diretamente aos objetivos da Agenda 2030, contribuindo para a promoção de um sistema de mobilidade que reduza desigualdades, garanta acessibilidade e favoreça a qualidade de vida.

Considerações Finais

A análise da mobilidade urbana entre a região do Bacanga e o Centro Histórico de São Luís evidencia que os desafios enfrentados vão além de questões viárias, refletindo desigualdades sociais, deficiências estruturais e ausência de planejamento integrado. As observações de campo e entrevistas realizadas demonstraram que a predominância do transporte individual, associada à precariedade do transporte coletivo, gera congestionamentos, insegurança e exclusão socioespacial. Verificou-se que pedestres e ciclistas são os mais afetados pela falta de infraestrutura adequada e pela carência de acessibilidade universal.

Os resultados apontam para a necessidade de reorientar as políticas públicas de mobilidade urbana, priorizando o transporte coletivo eficiente, seguro e integrado, além da valorização dos modos ativos de deslocamento. Investimentos em transporte hidroviário, requalificação das vias e fortalecimento da segurança viária configuram alternativas viáveis para a melhoria do fluxo urbano e da qualidade de vida da população. Assim, conclui-se que repensar a mobilidade em São Luís é também repensar o direito à cidade, buscando um modelo urbano mais inclusivo, sustentável e humano, onde o espaço público seja verdadeiramente acessível e pensado para as pessoas.

Palavras-chave: Centro Histórico. Exclusão socioespacial. Mobilidade Urbana. São Luís.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus, pela oportunidade de cursar Arquitetura e Urbanismo em uma universidade pública. À nossa professora e orientadora deste trabalho acadêmico, Nairama Barriga. E à nossa família por sempre nos apoiar.

Referências

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. *Desafios da mobilidade urbana no Brasil*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). (Texto para Discussão, nº 2198). 2016

LEFEBVRE, Henri. *O direito à cidade*. São Paulo: Centauro, 2001.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 11 jul. 2001.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 set. 1997.

BRASIL. Ministério das Cidades. Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília: *Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana*, 2012.

GEHL, Jan. *Cidades para pessoas*. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

SÃO LUÍS (MA). Prefeitura Municipal. *Plano Diretor de São Luís: Diagnóstico Urbano-Ambiental*. São Luís: INCID, 2019.

SUSTENTABILIDADE E REABILITAÇÃO URBANA DE ESPAÇOS PÚBLICOS EM ÁREAS COM TOMBAMENTO FEDERAL EM SÃO LUÍS

Maria Paula Rodrigues Saraiva da SILVA¹, Carolina Maria de Araujo Martins SILVA², Nadia Freitas RODRIGUES³

¹ Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA, São Luís (MA), Brasil, Voluntária PIVIC.2025 mariapaulasaraivars@gmail.com. ² Docente do Curso Arquitetura e Urbanismo, UEMA, São Luís (MA), Brasil, carolinasilva@professor.uema.br. ³ Docente do Curso Arquitetura e Urbanismo, UEMA, São Luís (MA), Brasil, nadiarodrigues@arquitetura.uema.br

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis

Introdução

A Reabilitação Urbana é compreendida neste estudo como uma estratégia integrada de gestão que abrange diversas formas de intervenção para requalificar áreas do tecido urbano existente, com ênfase na valorização de seus aspectos sociais, econômicos e funcionais, preservando a identidade local. As ações de reabilitação urbana devem envolver a melhoria das condições físicas e ambientais do espaço, incluindo acessibilidade universal, infraestruturas, mobiliários urbanos, equipamentos públicos, etc., articuladas ao fortalecimento das dinâmicas sociais e da vitalidade urbana.

Figura 1 - Localização das praças no centro histórico de São Luís.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Esse trabalho tem como objetivo analisar cinco praças localizadas em área de tombamento federal: Praça Benedito Leite; Praça do Reggae; Praça Nauro Machado; Praça da Liberdade; Praça das Mercês, de modo a identificar seu estado atual,

fragilidades e potencialidades conforme aspectos que conectam aos objetivos de desenvolvimento sustentáveis.

Metodologia

O presente trabalho é um recorte da pesquisa em desenvolvimento intitulada “Desenho urbano na reabilitação de espaços públicos em áreas consolidadas da cidade de São Luís” enquadrada como PIVIC no edital N.º 52/2025-PPG/CP/UEMA. Faz-se uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, com revisão bibliográfica das temáticas que englobam processos de reabilitação urbana, com análise e estudo das praças supracitadas. A análise está voltada para as praças e sua inserção no tecido urbano e a relação desses espaços com o entorno construído, considerando aspectos como forma urbana, legibilidade urbana, acessibilidade, alinhados com o contexto evolutivo da formação de São Luís e seu reconhecimento como Patrimônio Cultural Mundial da UNESCO.

Resultados e Discussão

A ideia de patrimonialização dos elementos arquitetônicos e urbanísticos surgiu a partir da necessidade de estabelecer regras para a salvaguarda do patrimônio arquitetônico, em 1931, a Carta de Atenas, foi o primeiro documento que fundamentava essas ideias e medidas acerca do patrimônio cultural. Ao longo do tempo, outros manifestos foram desenvolvidos de forma que solucionassem pendências antigas e atendessem aos novos contextos da cidade. Dentre eles, é importante destacar a Carta de Lisboa de 1995, que foi o documento responsável por introduzir o conceito de Reabilitação Integrada e diferenciar as diferentes formas de requalificação e gestão urbana.

Com o estudo dos processos de formação territorial de São Luís e o entendimento da cidade como um elemento vivo que tem sua construção baseada em processos evolutivos que moldaram sua forma urbana, usos e dinâmicas sociais ao longo do tempo, entende-se a cidade como um elemento mutável. Com isso, dentro das formas de organização e estruturação da cidade, o espaço público tem uma função crucial na manutenção dessas dinâmicas urbanas.

Em relação aos espaços públicos, aspectos qualitativos e quantitativos devem ser analisados para compreender o espaço e a dinâmica urbana. No que se tange a materialidade do lugar, a *Escala Urbana* estabelece uma proporção entre o espaço e a *Relação com o Entorno*, essa relação estabelece toda a dinâmica urbana, já que é responsável pela inserção do espaço no contexto da cidade, segundo Gehl (2010).

A *Forma Urbana* também é importante pois está diretamente ligada ao processo evolutivo que a cidade teve e a articulação entre os elementos morfológicos que compõe o espaço construído, conforme Lamas (1993). Associado a isso, a *Legibilidade Urbana* é responsável pelos marcos e limites que refletem na identidade local e exprimem a ideia da imagem da cidade (LYNCH, 1996 [1960])

A *Acessibilidade* e o desenho universal são imprescindíveis na reabilitação dos espaços públicos. Cabe citar a *Lei nº 10.098/2000 (Lei de Acessibilidade)*, a *Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão – LBI)* e a *NBR 9050/2020*, que, em conjunto, garantem que obras públicas sejam projetadas e construídas com o objetivo de serem acessíveis a todos, promovendo a inclusão social e a cidadania das pessoas com deficiência. Cabe citar também o *Decreto-Lei nº 25/1937* que aponta critérios técnicos obrigatórios para intervenções em patrimônio histórico, que junto com a *Carta de Veneza* (1964), *Carta de Quito* (1967) e *Carta de Burra* (1979), destacam que a gestão contemporânea do patrimônio deve envolver gestão participativa e interdisciplinar.

Considerando o contexto de São Luís, esses aspectos são observados nas praças objeto deste estudo. Assim, relacionando a sua inserção no meio urbano é possível destacar que as cinco praças estão bem inseridas no tecido, já que acompanham o traçado e estão rodeadas por edifícios com diversos usos: uso institucional (órgãos públicos, museus, faculdades, escolas); uso comercial, com uma vasta área destinada ao comércio; e moradia, com alguns casarões destinados a esse tipo de uso.

As praças acompanham o lote, respeitando o processo de formação da área do centro histórico. Essa característica torna essas praças um ambiente articulado para a vivência coletiva da cidade. A delimitação dessas praças é precisa e cada praça tem um elemento simbólico marcante e até mesmo elementos que remetem a sua

forma, como a praça das mercês; o que confere um grau de legibilidade baseado nos conceitos de Lynch (1996 [1960]).

O debate do Desenho Universal é historicamente mais recente do que a construção do Centro Histórico, por esse motivo, as normas que hoje se entendem como medidas de acessibilidade não foram aplicadas nas edificações e espaços públicos em sua formação, e isso se reflete nas praças, onde a partir dos projetos de reabilitação, essas medidas foram adaptadas de forma a tentar suprir essa necessidade sem que houvesse a descaracterização do patrimônio.

Figura 2 - Praças Benedito Leite, do Reggae e Nauro Machado.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Quadro 1. Síntese da análise preliminar das praças.

Praça	Forma urbana	Legibilidade	Acessibilidade	Fragilidade	Potencialidade
Benedito Leite	Forma retangular definida, com eixos de circulação claros e arborização perimetral. Boa relação com o entorno histórico.	Alta. presença de elementos referenciais (Igreja da Sé/ Palácio Episcopal), boa orientação espacial	Parcial — rotas acessíveis, porém com desníveis e pavimentação irregular em alguns pontos.	Áreas degradadas, mobiliário antigo, iluminação irregular e baixa ativação em determinados períodos	Vocação institucional e turística; possibilidade de ativação de usos culturais e permanência.
Reggae	Forma retangular, fronteiras bem definidas, dois acessos, transição entre área pedonal e de trânsito.	Média. referenciais visuais presentes, porém dispersos; difícil leitura da centralidade.	Limitada — barreiras físicas, sem acessibilidade universal, pouca conexão com transporte.	Conflitos de uso e degradação física; baixa permanência ; subutilização .	Potencial de articulação cultural e uso turístico vinculado à identidade local (Reggae).
Nauro Machado	Forma bem definida, configuração interna clara, integração com espaços de circulação e fruição.	Alta, marcos urbanos próximos, boa orientação visual e continuidade espacial com o percurso da Praia Grande.	Parcial — piso inadequado para acessibilidade universal; ausência de sinalização tátil.	Iluminação insuficiente em horários específicos e insegurança noturna. Mobiliário urbano	Forte vocação cultural e gastronômica; espaço para eventos; potencial de reabilitação rápida.

Praça	Forma urbana	Legibilidade	Acessibilidade	Fragilidade	Potencialidade
	Articulação baixa/alta				
Liberdade	Forma regular com organização tradicional de praça; relação com fluxo intenso da Av. Magalhães de Almeida.	Média presença de referências religiosas e memoriais, porém circulação periférica dispersa.	Razoável — Travessias conflituosas com tráfego de veículos e obstáculos no percurso.	Insegurança, áreas pouco sombreadas e degradação de mobiliário.	Potencial como espaço de permanência e eixo de conexão entre equipamentos culturais próximos
Mercês	Planta bem delimitada, porém compartimentada; relação forte com o Convento das Mercês e separada do aterro	Média boa leitura dos marcos culturais, mas barreiras físicas na percepção de continuidade.	Baixa — desníveis, escadarias e rotas pouco acessíveis; baixa integração com transporte.	Baixa vitalidade urbana, pouca fruição e áreas ociosas; sensação de isolamento.	Alto valor histórico; potencial para reocupação cultural e turística com programas adequados.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Cabe destacar que de todas as praças citadas neste estudo, a Praça Benedito Leite é a que se destaca pela presença de arborização e sombreamento. As demais praças resultam de intervenções em espaços públicos criados e que não consideraram a arborização para realçar a visada do patrimônio existente.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS correspondem a um plano de ação coletivo com 17 objetivos de uma agenda global que visa erradicar a pobreza, garantir a proteção do meio ambiente e promover condições pacíficas e sustentáveis para a população. Dentre esses objetivos, o ODS 11 destaca a necessidade de tornar as cidades e comunidades mais seguras, inclusivas, resilientes e sustentáveis. Em diálogo com este estudo, cita-se de forma mais específica, os objetivos 11.4 e 11.7 que documentam a importância da salvaguarda do patrimônio cultural e natural mundial e a garantia de acesso universal a espaços públicos seguros e acessíveis, verdes, com ambiência favorável para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.

Assim, ao abordar o desenho urbano como elemento estratégico em processos de reabilitação urbana, destaca-se ainda a importância de promover a sustentabilidade por meio da urbanização inclusiva e do planejamento e gestão participativos.

Considerações Finais

A partir da revisão bibliográfica e aplicação das teorias de reabilitação urbana na análise das cinco praças localizadas em área de tombamento federal, foi possível obter um diagnóstico prévio acerca da condição física dos espaços públicos selecionados, incluindo inserção no meio urbano, morfologia urbana, estudo sobre a imagem e legibilidade do lugar e acessibilidade.

A síntese desse estudo em um quadro qualitativo descritivo apresenta, como um levantamento inicial, aspectos relevantes como medidas de reabilitação, de modo que, as propostas respeitem a forma urbana e se alinhem com o entorno construído sem que ocorra a descaracterização da paisagem patrimonial. Com isso, considera-se que o desenho urbano - alinhado com as cartas patrimoniais, leis e normas da contemporaneidade, firma-se como um importante elemento estratégico no planejamento de processos de reabilitação e sustentabilidade urbana.

Palavras-chave:

Espaços Públicos. Reabilitação Urbana. Sustentabilidade Urbana.

Referências

Carta de Lisboa sobre a Reabilitação Urbana Integrada, 1995. In: LOPES, F.; CORREIA, M. B. *Património arquitetónico e arqueológico*. Lisboa: Livros Horizonte: 2004. Pp. 103-108.

GEHL, J. *Cidade para pessoas*. São Paulo: Perspectiva, 2013.

LAMAS, J. R. G. *Morfologia urbana e desenho da cidade*. 3. ed. Lisboa: FCG; FCT, 2004 [1989].

LYNCH, K. *A imagem da cidade*. Lisboa: Edições 70, 1996 [1960].



EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:

ODS 12 – CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS



GRAVIMETRIA COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA NA GESTÃO DE RESÍDUOS NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

Luciana Barros OLIVEIRA ¹, Ilza De Souza LIMA ², Maria Teresinha de Medeiros COELHO³

¹ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia - Rede BIONORTE, UEMA, São Luís (MA), Brasil. lucianabarro2015@gmail.com. ² Graduanda de Geografia Bacharelado, UEMA, São Luís (MA), Brasil. limailza174@gmail.com. ³ Docente do Curso de Engenharia Civil, UEMA, São Luís (MA). teresinha.mcoelho@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis.

Introdução

A gestão de resíduos sólidos representa um grande desafio tanto para os gestores públicos quanto para a sociedade. Trata-se de um conjunto de ações que envolve o gerenciamento adequado dos resíduos desde a coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, de forma segura e eficiente, visando minimizar os impactos negativos à saúde pública e ao meio ambiente (Das et al., 2019; Jacobi e Besen, 2011).

De acordo com a NBR 10.007/2004, a caracterização gravimétrica é definida como a “determinação dos constituintes e de suas respectivas percentagens em peso e volume, em uma amostra de resíduos sólidos, podendo ser físico, químico e biológico” (ABNT, 2004). Essa metodologia permite identificar e quantificar os resíduos provenientes das atividades desenvolvidas na instituição, contribuindo para o alcance de metas ambientais e sociais, em consonância como o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12 – Consumo e Produção Responsáveis.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo capacitar os agentes de limpeza na mensuração dos resíduos gerados na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus São Luís – Cidade Universitária Paulo VI.

Metodologia

Área de estudo

O Campus São Luís da UEMA, integra cinco centros de ensino e pesquisa: o Centro de Ciências Agrárias (CCA), o Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA),

o Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais (CECEN), o Centro de Ciências da Saúde (CCS) e o Centro de Ciências Tecnológicas (CCT).

Em junho de 2025, a Coordenação de Resíduos Sólidos da Pró-Reitoria de Infraestrutura (CGRS/PROINFRA), em parceria com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMA), realizou uma capacitação com os agentes de limpeza sobre a caracterização gravimétrica de resíduos gerados nas dependências dos prédios do Campus São Luís.

Estudo Gravimétrico

O estudo adotou uma abordagem descritiva, com o objetivo de exemplificar o processo de mensuração dos resíduos sólidos gerados durante o monitoramento gravimétrico. O desdobramento gravimétrico consistiu no registro da geração de resíduos em um quadro, contendo informações sobre o local, a data e o quantitativo de resíduos coletados. Para a coleta, foram utilizados sacos plásticos com capacidade de 30L e 100L, ao longo de um período de um mês.

Resultados e Discussão

A UEMA possui um público diversificado, composto por discentes, docentes, servidores terceirizados e prestadores de serviço. Em todas as repartições da instituição há geração de resíduo, resultante das diversas atividades acadêmicas e administrativas. Diante desse contexto, foi realizada uma formação voltada à qualificação dos agentes de limpeza, visando capacitá-los na quantificação dos resíduos gerados nas dependências da instituição (Figura 1).

Figura 1 - Formação dos agentes de limpeza ao estudo gravimétrico UEMA - Campus São Luís.



Fonte: Autores (2025).

Inicialmente, foram apresentadas as categorias de resíduos conforme a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Em seguida, abordou-se a importância do monitoramento e do descarte adequado dos resíduos. Na sequência, foi apresentado o quadro de acompanhamento a ser utilizado no processo de registro das informações (Figura 2).

Figura 2: Check list para Gravimetria de Resíduos Sólidos na UEMA.





CHECK LIST PARA GRAVIMETRIA DE RESÍDUOS
Acompanhamento do quantitativo dos resíduos gerados

Fazer estimativa por litros.

PERÍODO DE ACOMPANHAMENTO DOS RESÍDUOS	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO
Primeira semana						
Segunda semana						
Terceira semana						
Quarta semana						

Fonte: Autores (2025).

Na apresentação do quadro, foi explicado que o acompanhamento seria desenvolvido durante quatro (4) semanas, nos dias úteis. Nesse período, os resíduos gerados e descartados nas lixeiras ao longo do dia deveriam ser acondicionados em um único de saco de lixo até seu limite máximo (utilizando-se o quantitativo de saco necessário). Desta forma, sendo possível mensurar o quantitativo de resíduos gerado por prédio.

Os dados gravimétricos, aliados à educação ambiental, permitem o monitoramento contínuo dos resultados, a avaliação da efetividade das ações implementadas e a proposição de melhorias constantes. Além disso, o registro periódico e sistemático dos resíduos permite identificar padrões semanais de geração de resíduos, indicando setores com maior produção, possibilitando ajustes na coleta e distribuição de coletores específicos.

Diante disso, essa iniciativa contribui para o aprimoramento da gestão de resíduos sólidos na instituição, favorecendo práticas mais sustentáveis e alinhadas às metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis: relacionado à redução, separação e destinação adequada dos resíduos.

Conclusão

O processo de formação se faz necessário para o aprimoramento de metodologias, assim evidenciando a importância de uma gestão integrada de resíduos, que articula o monitoramento técnico, educação ambiental e engajamento institucional. A análise gravimétrica possibilita identificar as fragilidades predominantes e planejar estratégias de coleta, sensibilizando a comunidade acadêmica e fortalecendo práticas de gestão.

A gestão de Resíduos Sólidos, em conjunto com a participação dos agentes de limpeza, mostrou-se essencial para a efetividade das ações. Indicando que a metodologia pode ser ampliada para os demais *Campi* da universidade, promovendo a sustentabilidade institucional, o uso eficiente dos recursos e a consolidação de uma cultura ambiental contínua.

Palavras-chave:

Formação. Gerenciamento. Resíduos Sólidos.

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 10.007: Amostragem de resíduos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BRASIL. *Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010.

DAS, S., LEE, S. H., KUMAR, P., KIM, K. H., LEE, S. S., BHATTACHARYA, S. S. Solid waste management: Scope and the challenge of sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 228, 658-678. 2019 <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.323>

UEMA – Universidade Estadual do Maranhão. *ODS e Metas UEMA 2025*. São Luís: UEMA, 2025. Disponível em: <https://ods.uema.br/wp-content/uploads/2025/08/ODS-E-METAS-Uema-2025.pdf>. Acesso em: 24 out. 2025.

ODS 12 NA PERSPECTIVA DAS COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS, UM OLHAR PARA A NOVA LEI DE LICITAÇÕES E CONTRATOS/2021: REVISÃO INTEGRATIVA DAS DISCUSSÕES CIENTÍFICAS

Ítalo Menezes MARTINS¹ e Mônica Nascimento e FEITOSA².

¹ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico e Estratégia Empresarial, UNIMONTES, Montes Claros (MG), Brasil. italo.martins@unimontes.br. ² Docente no Curso de Ciências Contábeis, UNIMONTES, Montes Claros (MG), Brasil, monica.feitosa@unimontes.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis.

Introdução

A Lei 14.133, de 01/04/2021 denominada Nova Lei de Licitações e Contratos (NLLC) foi promulgada para substituir o arcabouço de legislações, como a Lei 8.666, de 21/06/1993 (Lei de Licitações e Contratos), a Lei 10.520, de 17/07/2002 (Lei do Pregão), a Lei 12.462, de 04/08/2011 (Lei do Regime Diferenciado de Contratações Públicas) (Carvalho e Silva, 2023). Além dos princípios licitatórios que devem ser seguidos durante os procedimentos, a Licitação precisa cumprir objetivos e impulsionar a utilização das concepções e dimensões da “Sustentabilidade” nas compras públicas, a fim de cumprir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) determinados pela Organização das Nações Unidas (ONU), previstos na Agenda 2030, principalmente o ODS 12 – que trata do consumo e produção responsáveis, isso tem levado às discussões em âmbito científico. Este trabalho visa dar continuidade e atualizar o estudo de Carvalho e Silva (2023) e seu objetivo central é demonstrar, como vem sendo abordado, em artigos científicos, a questão da Sustentabilidade nas compras públicas, prevista na NLLC/2021.

Metodologia

Foram utilizadas fontes legais e bibliográficas; levantamento bibliométrico de estudos acerca do tema, realizados na língua portuguesa; aplicação da análise com Revisão Integrativa da Literatura, conforme orientações de Ercole et al (2014). A coleta foi realizada com consultas em resumos e dados dos estudos científicos (artigos) publicados, entre 2022 e 2023, nas plataformas *Google* acadêmico, periódico CAPES

e Scielo, com os descritores: “Licitações públicas” and “Sustentabilidade”; “Licitações públicas” and “Desenvolvimento Sustentável”; “Compras públicas” and “Sustentabilidade”; “Compras públicas” and “Desenvolvimento Sustentável”. Foram selecionados 11 artigos, seus resumos foram processados pelo *software* francês *Iramuteq*, apresentando resultados gráficos em Nuvem de palavras, Árvore de similitude e Classificação Hierárquica Descendente (CHD) através de Dendrograma. A Revisão Integrativa de Literatura foi composta de 6 etapas: identificação do tema e da questão de pesquisa; estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; identificação dos estudos pré-selecionados, selecionados e definição das informações a serem extraídas; análise e categorização de dados; análise e interpretação dos resultados, por fim, apresentação da revisão ou síntese dos conhecimentos produzidos.

Resultados e Discussão

Nos estudos científicos/artigos selecionados entre 2022 e 2023 observa-se que a Sustentabilidade nas compras públicas, após a NLLC/2021, vem sendo abordada conforme Nuvem de Palavras, representada na Figura 1, que demonstra, de forma gráfica, os vocábulos que se repetiram no mínimo 3 vezes, sendo excluídas grafias citadas apenas 1 e 2 vezes.

Figura 1 – Nuvem com totalidade de palavras.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Isso demonstra a representatividade da Sustentabilidade nas discussões científicas dos artigos selecionados (presente nos termos Sustentabilidade, Sustentável e Desenvolvimento Sustentável que totalizam 2,27% das palavras citadas nos resumos), anunciando que: “Sustentabilidade” é um “critério” a ser considerado pela “administração”. Há manutenção do critério da visão da Sustentabilidade “ambiental” (citado 8 vezes = 0,91%) em detrimento dos critérios social e econômico; além de haver necessidade do envolvimento dos agentes “políticos” (0,68% do corpus), para efetivação da Estratégias Governamentais como prática da Sustentabilidade nas compras públicas; a fase da “implementação” da “NLLC” (6 citações cada) denota ações para “analisar” estudos pormenorizados dos aspectos da NLLC/2021 citados no *corpus*.

Além das palavras de maior destaque (com altas frequências registradas - acima de 05 citações), destacaram-se outras que, apesar de citadas em menor proporção (abaixo de 05 citações), possuem forte ligação com o tema, de forma que, infere-se que, foram abordados, com menor intensidade, nos artigos analisados, no período de 2022 e 2023:

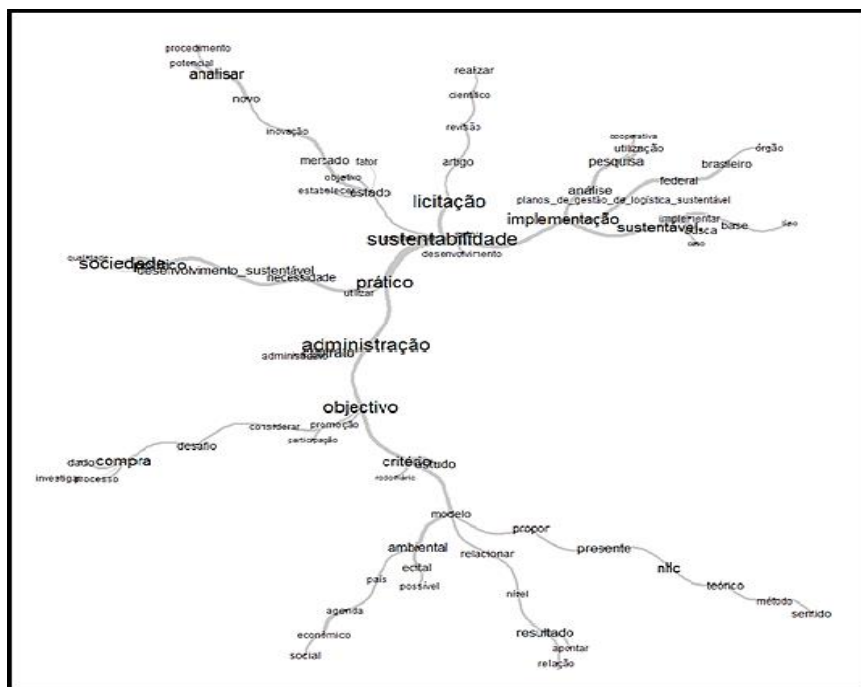
a) As palavras “objetivo” e “agenda”, que se repetiram 7 e 3 vezes, respectivamente, e a relação entre estas é que, é a Agenda 2030 da ONU (2015) que determina os 17 objetivos do Desenvolvimento Nacional Sustentável, esse termo foi mencionado no *corpus*, porém, com frequência bem menor, não sendo abrangido pela nuvem;

b) Vocábulos que formam a expressão: “Plano de Gestão da Logística Sustentável (PLS)”, que se repetiu 3 vezes. Este plano/PLS está instruído pela Portaria SEGES/ME 8.678/2021 para promover o Desenvolvimento Sustentável, previsto na NLLC/2021.

Na Árvore de Similitude, conforme Figura 2, o resultado foi semelhante ao da Nuvem de Palavras: “administração” foi a palavra central, em referência a administração pública cujas ramificações tratam dos objetivos e abordagens práticas, destacando-se o modelo do *Triple Bottom Line* (TBL), que é a essência do conceito de Sustentabilidade, onde tem-se os critérios: “ambiental”, “social” e “econômico”. Nas ramificações da parte prática, tem-se a necessidade do Desenvolvimento Sustentável

na sociedade e o incremento da Sustentabilidade nas Licitações, através da implementação do Plano de Gestão da Logística Sustentável (PLS), que vem ocorrendo principalmente na esfera federal.

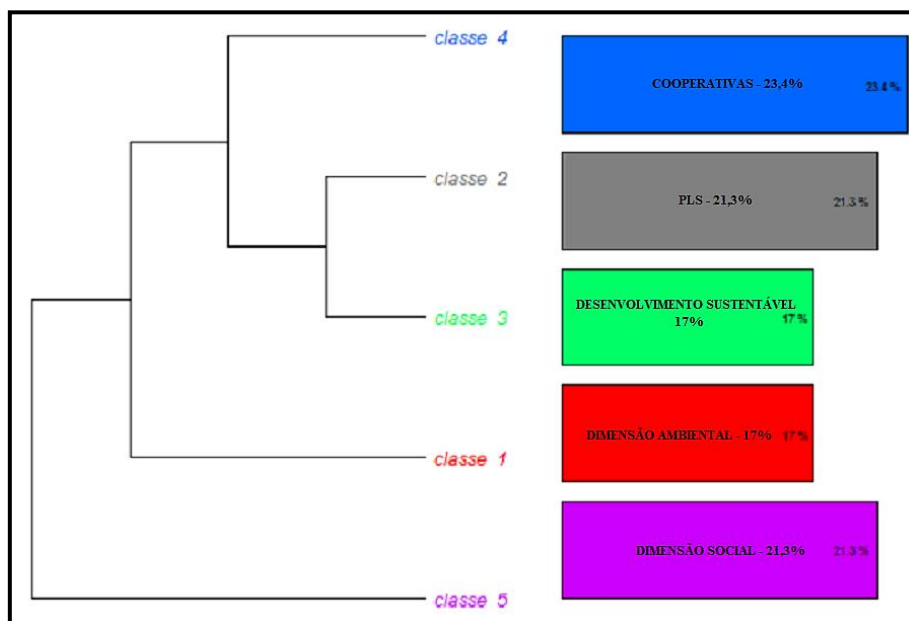
Figura 2 – Árvore de Similitude/Artigos selecionados (2022 e 2023).



Fonte: Elaboração própria (2024).

Nas categorizações da CHD, representada na Figura 3, a proximidade de sentidos, elencou Classes de 1 a 5 no Dendrograma, identificando que pontos das discussões científicas, nos artigos selecionados de 2022 e 2023 quanto a Sustentabilidade nas compras públicas, após a NLLC/2021, que vem sendo abordada com foco: na dimensão/critério ambiental (Classe 1 - 17%); na utilização de PLS de gestão na esfera federal (Classe 2 - 21,3%), nos desafios para implementação do Desenvolvimento Nacional Sustentável (Classe 3 - 17%); na frequente participação das Cooperativas (Classe 4 - 23,4%) e na ampliação da dimensão ou critério social (Classe 5 - 21,3%).

Figura 3 – Dendrograma da Classificação Hierárquica Descendente (CHD).



Fonte: Elaboração própria (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis.

Considerações Finais

Diante do exposto, conforme objetiva este trabalho, temos que, nos estudos científicos/artigos selecionados entre 2022 e 2023, a Sustentabilidade nas compras públicas, após a NLLC/2021 vem sendo abordada, conforme, com foco na dimensão ambiental; na utilização de Plano de Gestão de Logística Sustentável na esfera federal, nos desafios para implementação do Desenvolvimento Nacional Sustentável, na maior frequência da participação das Cooperativas e na ampliação da dimensão social. Como sugestão de trabalhos futuros sugere-se seguir essa linha de pensamento e dar continuidade a este estudo com outros períodos de tempo, outras plataformas de coletas de dados, outros softwares para categorização e análise, comparar com outros segmentos.

Palavras-chave:

Compras públicas. Revisão Integrativa. Sustentabilidade.

Referências

BRASIL. NLLC. Lei 14.133, de 1º de abril de 2021. *Estatui Normas Gerais de Licitações e Contratos Administrativos*. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm. Acesso em: 09. ago. 2023.

CARVALHO, A. B. de; SILVA, H. S. da. Desafios do Desenvolvimento Nacional Sustentável em Licitações públicas: uma Revisão Integrativa. *Revista de Direito*, [S. l.], v. 15, n. 01, p. 01–26, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/15022>. Acesso em: 13 ago. 2023.

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Revisão integrativa versus revisão sistemática. *REME*. v.18, n.1. p 09-11, jan.-mar. 2014. Disponível em: <http://www.revenf.bvs.br/pdf/reme/v18n1/v18n1a01.pdf>. Acesso em: 15 set. 2023.

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO EM SÃO LUÍS - MA

Ilza de Souza LIMA¹, Lyriel de Queiroz COSTA², Samarah Gabrielle Vieira CASTRO³, Francisca Adriana Dias Cardoso de OLIVEIRA⁴, Ashley Luísa Gonçalves de OLIVEIRA⁵, Francisco Neto de Sousa Silva⁶ e Nadja Furtado Bessa dos SANTOS⁷.

¹ Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA, São Luís (MA), Brasil. limailza174@gmail.com,

²Graduanda em Geografia Bacharelado, UEMA, São Luís (MA), Brasil. glyriel@gmail.com. ³Graduanda

em Geografia Bacharelado, UEMA, São Luís (MA), Brasil. samarahv45@gmail.com ⁴Graduanda em

Geografia Bacharelado, UEMA, São Luís (MA), Brasil. adricaoliveira16@gmail.com ⁵ Graduanda em

Geografia Bacharelado, UEMA, São Luís (MA), Brasil. asluisaa@gmail.com ⁶Graduando em Geografia

Bacharelado, UEMA, São Luís (MA), Brasil. francisconwto@gmail.com ⁷ Docente do Departamento de

Geografia, UEMA, São Luís (MA), Brasil. nadjabessa21@yahoo.com.br

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis.

Introdução

O descarte inadequado de resíduos sólidos nas escolas é um problema significativo, especialmente com o aumento populacional e o crescimento do consumo. Esses fatores geram grandes volumes de resíduos, cujos impactos ambientais, como a poluição do solo, da água e do ar, são intensificados pela gestão ineficaz desses materiais. A ausência de práticas adequadas de gestão de resíduos nas escolas ressalta a necessidade urgente de ações educativas que promovam a conscientização ambiental entre os alunos e incentivem o reaproveitamento e a redução de resíduos (Gonçalves; Unger; Carvalho, 2024).

A educação ambiental surge como uma ferramenta fundamental para sensibilizar as gerações mais jovens sobre práticas sustentáveis. Dentro desse contexto, a gestão dos resíduos sólidos nas escolas se torna uma prioridade não apenas pela sua relevância ambiental, mas também pela necessidade de formar cidadãos conscientes e responsáveis. A implementação de ações educativas nas escolas é crucial para alcançar o ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis.

Este estudo teve como objetivo conhecer a percepção da comunidade escolar sobre os resíduos sólidos no Centro de Ensino São Cristóvão, em São Luís – MA.

Metodologia

O estudo é uma pesquisa exploratória, com abordagem qualitativa, quantitativa, descritiva, revisão e levantamento bibliográfico (Prodanov; Freitas, 2013).

O estudo foi desenvolvido no Centro de Ensino São Cristóvão, localizado na Avenida Guajajaras, nº 90, bairro São Cristóvão, São Luís–MA (Figuras 1 e 2), coordenadas geográficas 2°34'37" S, 44°14'26" W.

Figura 1- Localização da escola.

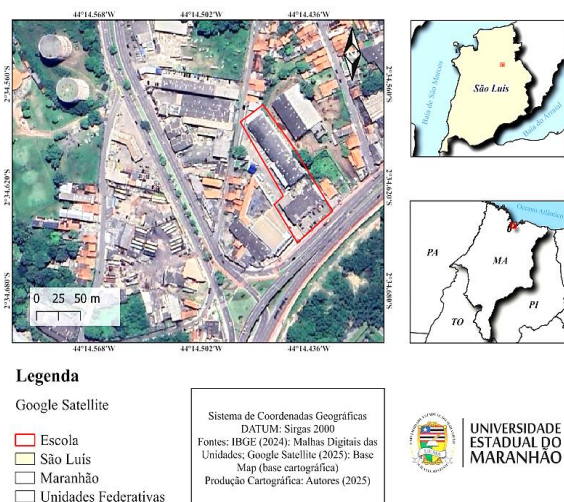


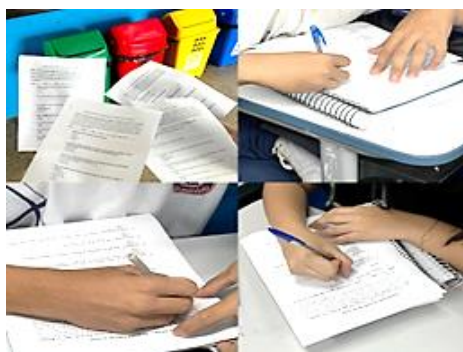
Figura 2- Instituição e Equipe.



Fonte: Autoria própria (2025).

Foram aplicados 03 questionários para 31 pessoas, sendo 24 alunos do 3º ano (50% masc. e 50% fem.), com faixa etária variada entre 16 a 19 anos (4,2% - 16 anos; 70,8% - 17 anos; 20,8% - 18 anos e 4,2% - 19 anos), turno vespertino (Figura 3); 02 gestoras; 01 professora e 04 auxiliares da limpeza. Durante as ações do trabalho, foram feitos registros fotográficos, salvaguardando a identidade dos alunos, onde a professora assinou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

Figura 3 - Aplicação dos questionários para os alunos.



Fonte: Autoria própria (2025).

Resultados e Discussão

As respostas dos alunos evidenciaram um quadro preocupante em relação à compreensão e prática da educação ambiental no ambiente escolar.

Segundo Toffolo e Francischett (2012, p.172), a “educação ambiental é um processo pedagógico [...] precisa ser criativa, lúdica, afetiva e dialógica”.

Quando questionados sobre a diferença entre resíduos sólidos e lixo, apenas 8,33% afirmaram conhecer, enquanto 91,67% disseram não conhecer essa distinção, revelando uma lacuna significativa na formação ambiental. Apesar disso, 87,5% relataram que os professores abordam temas ambientais, ainda que de forma esporádica, e 12,5% disseram que isso ocorre com regularidade. Esses dados evidenciaram que, embora exista iniciativa, ela ainda não consolida o conhecimento ambiental de forma prática, ficando muito na esfera teórica.

De acordo com os dados analisados, 83,3% dos entrevistados compreendem a educação ambiental, como um meio de conscientização voltado à proteção do meio ambiente. Em contrapartida, 12,5% afirmaram não possuir nenhum conhecimento sobre o tema, enquanto 4,2% não souberam responder, onde esse desconhecimento básico reforça a necessidade de ações educativas contextualizadas.

Quando perguntados sobre os 7R's (Repensar, Recusar, Reduzir, Reaproveitar, Reutilizar, Reciclar e Recuperar), 87,5% disseram conhecer, enquanto 12,5% não. Isso indica familiaridade com os conceitos sustentáveis, mas não garante sua aplicação no dia a dia. Sobre o destino dos resíduos da escola, 83,3% acreditam que é recolhido pela Prefeitura, 12,5% citaram reaproveitamento e 4,2% descarte a céu aberto.

Em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), 62,5% disseram conhecer e 37,5% não. Os ODS e o impacto social estão buscando um mesmo fim que é mudar positivamente, de certa forma, a realidade de uma sociedade, melhorando seu dia a dia, vida, sustentabilidade e economia.

Quanto à separação do lixo reciclável do não reciclável, 54,2% afirmaram fazê-la, e 45,8% não separam. Perguntados sobre locais adequados para descarte de resíduos sólidos na cidade, 4,2% mencionaram aterro de Rosário; 29,10% citaram ecopontos; 4,2% indicaram a escola; 62,5% não conhecem. Esses dados revelaram

que, embora haja sensibilização teórica, mostra uma carência ou falta de prática efetiva. Isso evidencia a importância de ações contínuas e participativas, incorporando a sustentabilidade como eixo estruturante da educação e estimulando o protagonismo estudantil.

No que se refere à sensibilização ambiental dos alunos, professores e gestores, avaliaram como “boa” ou “excelente”, o que contrasta com a percepção dos auxiliares de limpeza, que apontaram uma conscientização muito baixa. Essa discrepância interna, mostra uma fragmentação nas práticas e discursos sobre sustentabilidade.

Entre os profissionais da gestão, docentes e setor administrativo, foi identificado um conhecimento mais amplo — ainda que desigual — sobre os ODS e questões ambientais. O coordenador e o professor conhecem os ODS, mas o funcionário administrativo demonstrou desconhecimento, indicando necessidade de formação contínua. O impacto ambiental das atividades escolares é acompanhado de forma esporádica, o que demonstra falta de planejamento ambiental sistemático. Mesmo assim, todos afirmaram que a escola adota práticas na gestão de resíduos sólidos, indicando um esforço inicial em direção à sustentabilidade institucional.

A percepção dos auxiliares de limpeza (75% fem. e 25% masc.) mostrou que, embora avaliem a limpeza da escola como “boa” ou “ótima”, frequentemente faltam materiais e recursos básicos para a realização adequada da atividade. Nenhum deles relatou o uso de práticas sustentáveis, como reutilização da água da chuva, revelando a ausência de uma política ambiental efetiva ou mesmo falta de informação.

Outro dado relevante foi a percepção unânime dos auxiliares sobre a baixa conscientização dos alunos quanto à importância de manter a escola limpa, sugerindo falha na integração das práticas ambientais ao cotidiano pedagógico. Reforça-se, assim, a importância de inserir de forma mais efetiva a educação ambiental nos projetos escolares, promovendo engajamento coletivo e sentimento de pertencimento dos alunos ao espaço que ocupam. Como afirma Guimarães (2006), a transformação ecológica dos indivíduos é possível, desde que ocorra a “transformação da sociedade”, e se esta propiciar mudanças de atitudes ecologicamente corretas.

Questionados sobre o que fariam ao ver alguém jogando lixo no chão, todos os auxiliares responderam que “pediriam para a pessoa recolher os resíduos”. Isso mostra respeito às normas e preocupação com a manutenção do ambiente escolar.

Os resíduos da escola são armazenados em sacos plásticos e colocados na entrada para coleta da Prefeitura, que ocorre três vezes por semana. Embora o descarte seja regular, falta separação adequada e práticas de reuso, representando uma oportunidade para melhorias sustentáveis, especialmente em uma gestão ambiental mais integrada e participativa.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ODS 4 - Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos, que através da meta 4.7, garante que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

Conclusão

A pesquisa revelou que, embora a escola adote algumas ações voltadas para a limpeza e cuidado ambiental, há lacunas significativas nas práticas sustentáveis e na educação ambiental. A falta de recursos adequados para uma limpeza eficaz e a ausência de práticas como o reaproveitamento da água da chuva são pontos críticos que comprometem a efetividade das ações.

Além disso, a educação ambiental nas salas de aula ocorre de forma esporádica, limitando a sensibilização dos alunos sobre a separação dos resíduos e a sustentabilidade. Isso demonstra a necessidade de integrar práticas sustentáveis de forma mais contínua e participativa no ambiente escolar, promovendo o engajamento de toda a comunidade escolar na construção de uma cultura mais sustentável.

Palavras-chave:

Comunidade escolar. Escola pública. Resíduos Sólidos.

Referências

GONÇALVES, Lorryne Isidoro; UNGER, Roberto José Gervásio; CARVALHO, Anna Cristina. Resíduos sólidos na educação básica brasileira à luz da educação ambiental crítica: uma revisão integrativa. *Preprints SciELO*, 2024.

GUIMARÃES, Mauro. *Caminhos da Educação Ambiental: da forma a ação*. Campinas, SP: Papirus, 2006.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

TOFFOLO, T. M.; FRANCISCHETTI, F. Educação ambiental com estudantes e famílias na gestão dos resíduos sólidos urbanos. *Revista Educação Ambiental*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 245-263, 2012.

SEMEANDO O FUTURO: A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UEFS COMO UMA FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Luiz Fernando da Conceição FILHO¹ e Zanna Maria Rodrigues de MATOS².

¹ Luiz Fernando da Conceição FILHO, Graduando em Engenharia de Alimentos, Bolsista PIBEX/UEFS, 23211235@discente.uefs.br. ² Zanna Maria Rodrigues de MATOS, Docente do Departamento de Tecnologia, do Programa de Pós Graduação do Mestrado Profissional de Ensino das Ciências Ambientais, Universidade Estadual de Feira de Santana- UEFS-BA, zmrmatos@uefs.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis.

Introdução

A gestão inadequada de resíduos sólidos representa um dos grandes desafios socioambientais contemporâneos, principalmente nos centros urbanos. Inserido no Programa de Extensão da Equipe de Estudos em Educação Ambiental (EEA) que desde 1992 atua na gestão de resíduos no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) pautado na educação ambiental, este trabalho foca no Restaurante Universitário (RU).

O diagnóstico situacional revelou desafios críticos, como a ausência de uma gestão adequada, que favorecesse a separação dos resíduos para tratamento e destinação adequada.

É notório que a importância deste estudo reside em apresentar ações que podem transformar um problema logístico, de gestão, em uma oportunidade pedagógica e de sensibilização. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é, portanto, promover a gestão eficiente dos resíduos orgânicos gerados no restaurante universitário, reduzindo o desperdício e garantindo a destinação correta desses materiais, por meio de atividades pedagógicas voltadas para a Educação Ambiental.

Metodologia

A metodologia está dividida em etapas: Etapa 1 - Diagnóstico situacional utilizando observação direta para mapear as fontes geradoras e identificar a forma de manejo e separação dos resíduos gerados. Realizou-se também a pesagem direta dos resíduos orgânicos em três dias consecutivos, para quantificação. Etapa 2 foi

realizada a coleta de dados de percepção, por meio de formulários online (*Google Forms*), dos servidores, professores e alunos que frequentam o RU, denominado de comensais. Essa etapa teve como objetivo avaliar a percepção sobre a gestão de resíduos e o uso de copos descartáveis. Etapa 3 foi uma intervenção educacional, realizada durante um dia inteiro no RU.

Esta ação focou em sensibilizar os comensais sobre o descarte de uma média de 1800 copos plásticos diários, utilizando materiais informativos como banners e marcadores de texto. Foi montado um cenário com “montanha de copos descartáveis” usados pelos comensais no dia anterior para sensibilizar sobre a geração desse tipo de resíduos, e também foram usadas dinâmicas interativas, como a roleta educativa estratégias alinhadas a campanhas de conscientização já aplicadas em outros RU's (BORGES et al., 2019). Na dinâmica da roleta, após girar, o comensal respondia uma pergunta sobre o tema e era instigado a pensar sobre o que estava acontecendo.

Para a viabilização das ações foi articulada em reuniões institucionais com a Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Assuntos Estudantis - Núcleo de Alimentação do Campus (PROPAAE-NAC), juntamente com a empresa terceirizada responsável pelo restaurante universitário e representante da Equipe de Estudo e Educação Ambiental.

Resultados e Discussão

O diagnóstico situacional revelou uma geração de resíduos expressiva, validando a urgência da intervenção. A pesagem dos resíduos gerados na cozinha identificou mais de 700 kg de resíduos nos três dias analisados, já no refeitório, foram gerados mais de 400 kg respectivamente, no mesmo período como mostra a tabela 1.

Tabela 1. Quantificação de resíduos sólidos no Restaurante Universitário (UEFS).

Origem	Segunda-feira (kg)	Terça-feira (kg)	Quarta-feira (kg)
Cozinha (Orgânico Misturado)	235,2	245,5	185,7

Origem	Segunda-feira (kg)	Terça-feira (kg)	Quarta-feira (kg)
Cozinha (Papelão e Plástico)	20,8	27,2	31,5
Refeitório (Orgânico)	202,9	130,3	154
Refeitório (Copos descartáveis)	28,29	26,9	28

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O diagnóstico qualitativo apontou como principal desafio a ausência de separação de resíduos orgânicos na cozinha, onde são misturados com plásticos e outros materiais (Figura 1). Tal prática inviabiliza tratamentos como a compostagem e a correta gestão recomendada pela ABNT NBR 10004, que exige separação na fonte para classificação e destinação adequada. Atualmente, o fluxo se resume à coleta conjunta dos resíduos misturados e envio para alimentação de porcos, desperdiçando o potencial de aproveitamento do material orgânico (quantificado na Tabela 1).

Figura 1. Registro da mistura de resíduos orgânicos e recicláveis nas lixeiras da cozinha do RU.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A quantificação desvela uma expressiva geração de resíduos orgânicos, que pode ultrapassar 400 kg por dia, somando cozinha e refeitório, reforçando a urgência da intervenção. Além disso, há um resíduo plástico advindo dos copos descartáveis cerca de 1.800 copos por dia.

A etapa de sensibilização, focada no descarte de copos plásticos diários, teve alta receptividade. Os formulários de sondagem com 270 respostas foram cruciais para avaliar o conhecimento prévio e a disposição para a mudança.

A abordagem lúdica mostrou-se eficaz em gerar reflexão imediata nos comensais. Para materializar o impacto do descarte, foi exposta uma "montanha de copos" utilizados no dia anterior como apresenta à Figura 2. Além disso, dinâmicas interativas como a roleta educativa Figura 3 engajaram os participantes diretamente.

Figura 2. Exposição da "montanha de copos" para sensibilização sobre o descarte no RU.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Figura 3. Interação dos comensais com a roleta educativa durante a intervenção.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Foi observado que a comunidade acadêmica demonstrou grande interesse pelo tema, refletido nas redes sociais do projeto, onde uma postagem sobre a intervenção no RU alcançou quase 7.000 visualizações.

A relevância dos resultados alinha-se diretamente à meta 12.5 do ODS 12, pois os dados da Tabela 1 quantificam a linha de base necessária para medir a futura redução de resíduos. A principal vantagem da metodologia de trilha educativa foi sua capacidade de gerar conscientização através da participação ativa, como visto na interação com a roleta Figura 3.

Como limitações, o projeto encontrou desafios institucionais e comportamentais. Inicialmente, houve dificuldade de diálogo com os representantes do Restaurante Universitário, o que atrasou o acesso e foi superado com a mediação da PROPAAE-NAC. Identificou-se também resistência por parte de alguns funcionários da limpeza, dificultando a adesão às práticas de separação propostas. Entre os estudantes, observou-se um "efeito manada", onde um indivíduo descartando o resíduo de forma incorreta levava outros a repetir o erro, mesmo com as lixeiras sinalizadas.

Essas limitações observadas no projeto expõem uma falha sistêmica na aplicação da Responsabilidade Compartilhada, princípio da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei 12.305/2010). A PNRS determina que todos os atores, poder público, empresas e consumidores são responsáveis pela gestão dos resíduos. Essas dificuldades não invalidam os resultados, mas reforçam que a gestão de resíduos transcende a logística, exigindo uma mudança cultural contínua e o engajamento de todos os setores.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O projeto alinha-se ao ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis. A análise da trilha educativa e do diagnóstico no RU/UEFS contribui para a Meta 12.5 (reduzir substancialmente a geração de resíduos por prevenção, redução, reciclagem e reuso) e aborda a Meta 12.6 (incentivar grandes instituições a adotar práticas sustentáveis).

Considerações Finais

O diagnóstico Tabela 1, Figura 1 e as ações de sensibilização Figuras 2 e 3 validaram a intervenção como uma ferramenta eficaz para fomentar uma cultura de sustentabilidade dentro das instituições de ensino. As limitações observadas, pautadas na falha da Responsabilidade Compartilhada (PNRS), reforçam a necessidade de ações contínuas. Como recomendação e próxima etapa do projeto, será realizado um treinamento com os funcionários da cozinha, focado na separação dos resíduos orgânicos puros do pré-preparo (cascas de legumes e hortaliças). Esta ação permitirá destinar um grande volume de resíduos para a compostagem da equipe de educação ambiental da UEFS, reduzindo o descarte que iria para os porcos e reutilizando o material como composto orgânico no próprio campus.

Palavras-chave:

Educação Ambiental. Gestão de Resíduos. Restaurante Universitário.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e à Pró-Reitoria de Extensão por conceder a oportunidade de fazer parte da Equipe de Estudos e Educação Ambiental (EEA) e financiar o projeto com bolsa. Agradeço também a toda equipe que faz parte da EEA.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 10004: Resíduos sólidos - Classificação*. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BORGES, Moniele Pereira et al. Impacto de uma campanha para redução de desperdício de alimentos em um restaurante universitário. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 843-848, jul./ago. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522019187411>. Acesso em: 19 out. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 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. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 3-7, 3 ago. 2010.



**EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:**

ODS 13 – AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA



A ASCENSÃO DA COOPERAÇÃO SUL-SUL COMO FERRAMENTA GLOBAL DE ENFRENTAMENTO À CRISE CLIMÁTICA MIGRATÓRIA E ÀS INSEGURANÇAS SOCIOAMBIENTAIS

Catarina Oliveira MACIEIRA¹, Maria Luiza Bezerra BONFIM² e Maria Luiza Fonseca Gomes MENDONÇA³

¹ Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), catarinaolivei0@gmail.com.

² Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), malubbonfim@gmail.com

³ Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), marialuizafonsecagomes@gmail.com

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

ODS 13 – Ação contra a Mudança Global do Clima

Introdução

Frente às mudanças climáticas globais, constitui-se contemporaneamente um quadro de urgência climática e iminente insegurança socioambiental que impacta desproporcionalmente o sistema internacional. Nesse contexto, tem-se que os fenômenos climáticos afetam grupos vulneráveis e marginalizados de forma mais potencializada, forçando deslocamentos internos e externos, em principal no Sul Global, onde a escassez de recursos, conflitos por terras e a perda dos meios de subsistência intensificam a crise socioambiental.

A cooperação Sul-Sul (CSS) emerge, então, como uma ferramenta essencial para o enfrentamento da crise climática, apta a oferecer e promover mecanismos de planejamento que integrem reações coordenadas de mitigação e enfrentamento e que escapem do paradigma eurocêntrico.

Torna-se fundamental, analisar a importância dessa cooperação como instrumento estratégico na contenção e adaptação à crise migratória climática, em especial face ao vácuo de proteção legal para “refugiados climáticos”. Sob essa ótica, objetiva-se, mais especificamente, expor e compreender o papel da cooperação Sul-Sul na integração de medidas políticas e sociais de enfrentamento, identificando sua importância na coordenação de mecanismo institucionais de gestão dos fluxos migratórios, na fomentação de políticas públicas de resiliência e na promoção de políticas ambientais efetivas.

Metodologia

O presente trabalho configura-se como um ensaio teórico-analítico, e adota, metodologicamente, uma abordagem qualitativa, descritiva e analítica, baseada na revisão bibliográfica narrativa de artigos científicos e periódicos especializados e complementada pela análise documental e exame de dados secundários. Por meio deste, visa-se examinar criticamente o papel da cooperação Sul-Sul e a sua fundamentalidade para a tomada de ações eficazes quanto à crise climática e reconfiguração de fluxos migratórios no sistema internacional.

A seleção documental estabeleceu-se em critérios temáticos, com foco em estudos voltados aos eixos climáticos e migratórios no âmbito dos países do Sul Global, dando prioridade às análises contemporâneas, e com enfoque em dados referenciados por documentos institucionais internacionais, como relatórios, documentos políticos e notícias vinculadas às instituições de cooperação.

Ademais, examinou-se dados estatísticos sobre fluxos migratórios induzidos por eventos extremos do clima apresentados pelo IDCM (*Internal Displacement Monitoring Centre*) e por organizações internacionais, como a ONU. Mediante a divisão temática, discursiva e comparativa, objetivou-se identificar padrões de vulnerabilidades, coordenação de respostas políticas e assimetrias estruturais. Nessa perspectiva, direcionou-se a explorar como a crise climática é sentida no Sul Global e como a cooperação entre os países do Sul Global atua na promoção e implementação de mecanismos capacitadores e de planejamento à alteração climática e à gestão política das crises migratórias ocasionadas pelas catástrofes ambientais.

Resultados e Discussão

A priori, aponta-se como a crise climática migratória reflete vulnerabilidades socioeconômicas acumuladas historicamente no sistema internacional, intensificando de forma assimétrica fragilidades no Sul Global. Os dados do IDMC de 2023 evidenciam que a maior parte dos mais de 30 milhões de deslocados por eventos climáticos em 2023 provém de países latino-americanos, africanos e asiáticos, revelando um padrão estrutural de deslocamentos concentrados em contextos de pobreza, escassez de infraestrutura e fragilidade institucional. Em condições de fragilidade socioeconômica, a capacidade de adaptação se limita acentuando a

vulnerabilidade e comprometendo de forma expressiva as condições econômicas e potenciais desenvolvimentos dos Estados do Sul Global (Squeff; Damasceno, 2024).

Com grande dependência a setores da economia sensíveis à mudanças climáticas, fragilidades institucionais e concentração populacional em áreas de risco, ressalta-se que a elevação das mudanças climáticas impactam diretamente na economia dos países do Sul Global, em principal aqueles que dependem da exportação de commodities e tem como base da sua cadeia econômica a agricultura e pecuária, ambos sendo, concomitantemente, setores que contribuem para emissões de gases do efeito estufa e que são extremamente vulneráveis ao aquecimento global (Djú, 2023, p. 10). Com os solos prejudicados, seja por enchentes, períodos prolongados de secas ou outros desastres naturais, a produção agrícola é diminuída, interferindo na economia de subsistência local e provocando uma escalada no preço dos alimentos, pondo em ameaça a segurança alimentar global e fortalecendo, assim, a fragilidade social.

Dessa maneira, o fluxo migratório, interno e externo, não somente é intensificado, mas interfere diretamente na estrutura político-econômica dos países do Sul Global. Argui-se, portanto, que frente aos deslocamentos forçados às parcerias entre os países do Sul Global são capazes de fomentar a construção de políticas regionais de contingência, promovendo justiça climática e o efetivo redirecionamento dos fóruns internacionais à abordagens a respeito da crise socioambiental. A cooperação Sul-Sul torna-se, então, imprescindível no enfrentamento das desigualdades ambientais e na mitigação da insegurança socioambiental.

As iniciativas de cooperação internacional entre os países do Sul comportam-se como ferramenta de mitigação dos impactos derivados das mudanças globais do clima, auxiliando no processo de superação das vulnerabilidades de seus países. Divergindo da inércia internacional das demais potências, oferece um modelo de colaboração mais equitativo, divergindo das relações Norte-Sul as quais são fundadas na dependência entre os países e nos interesses dos países do Norte Global, e emergindo-se como principal via de formulação e coordenação de respostas.

A CSS atua simultaneamente em questões ambientais e na regulamentação e manutenção dos direitos dos imigrantes de forma estratégica, oferecendo alternativas

equitativas de parcerias entre países de realidades semelhantes, facilitando a formação e desenvolvimento de políticas adaptadas e eficazes. Em âmbito regulatório, identificou-se a essencialidade dos mecanismos de integração regional para a formulação de políticas coordenadas, o CELAC (Comunidade dos Estados Latino-Americanos e Caribenhos) e o Mercosul, a título de exemplo, têm instigado discussões a respeito da inclusão de vistos humanitários para deslocados ambientais. Para mais, o G77+China tem pressionado por financiamento climático justo e pelo reconhecimento jurídico dos migrantes climáticos em fóruns internacionais, demonstrando o crescimento e fortalecimento da temática e da cooperação entre os países do Sul Global na consolidação de marcos normativos e políticos integrados.

O relatório da SEGIB (Secretaria Geral Ibero-Americana) de 2015-2021 evidencia a ascensão do papel da CSS como ferramenta global de enfrentamento às inseguranças socioambientais, identificando como 61% das iniciativas de cooperação climática na Ibero-América concentram-se em medidas de adaptação, com enfoque em políticas ambientais de gestão hídrica e gestão integral de catástrofes, estudos voltados para impactos na agricultura e pecuária e desenvolvimento de estratégias organizacionais e de capacitação para o recebimento de migrantes e correlacionadas à eficiência energética.

Nesse cenário, evidenciou-se a atuação de organizações internacionais como meio de coordenação e formulação de projetos de cooperação Sul-Sul. Em principal cita-se a OTCA (Organização do Tratado de Cooperação Amazônica) com projetos de monitoramento de secas e enchentes, ações de segurança hídrica e projetos de redução de deslocamento interno; o IGAD (*Intergovernmental Authority on Development*) entre países da África Oriental com protocolos de livre mobilidade e construção de mecanismos permissivos de mobilidades causadas pela seca, traçando rotas seguras e coordenando respostas transfronteiriças; o Processo de Quito (2018) que está relacionado a cooperação para mobilidade humana ambiental entre países latino-americanos, visando integrar discussões sobre deslocamentos forçados e formulação de ferramentas de recepção integrada.

As análises, apresentam, em suma, como a CSS assume papel instigador de políticas socioambientais e promove a troca tecnológica entre os países do Sul Global,

diminuindo as vulnerabilidades estruturais e fortalecendo a capacidade de adaptação em meio à crise climática migratória, mediante a construção de mecanismos de enfrentamento integrados. Ressalta-se, que é necessário concatenar a emergência dos fluxos migratórios e das mudanças climáticas à construção de instrumentos para maior eficiência e segurança socioambiental.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Em relação às ações de mitigação de impactos socioambientais, o ODS 13 voltado para ação contra a mudança global climática se destaca na Agenda 30 da ONU. Objetivando fortalecer a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, integrar medidas ambientais nas agendas nacionais e internacionais, aumentar a conscientização e a capacitação institucional e humana sobre a mitigação global, promover mecanismos de enfrentamento e implementar o compromisso na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, interliga-se intrinsecamente à ascensão da CSS como ferramenta de mitigação da crise climática migratória, tendo em vista o papel social e político instigador da parceria Sul-Sul no cenário socioambiental.

Considerações Finais

Evidencia-se que a cooperação Sul-Sul se torna indispensável no fortalecimento e formulação de respostas globais, caracterizando-se como ferramenta estratégica para o enfrentamento dos desafios impostos pelas mudanças climáticas e para a mitigação da insegurança socioambiental. A parceria internacional mostra-se fundamental tanto para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas, quanto para a defesa dos direitos dos migrantes climáticos e diminuição da desigualdade global. Assim, os resultados dessa articulação implicam a necessidade do fortalecimento dos mecanismos de integração regional, bem como o avanço das pautas internacionalmente, visando a criação de instrumentos jurídicos que protejam os refugiados climáticos e reduzam as vulnerabilidades em meio às mudanças climáticas, e a ampliação de políticas públicas voltadas à adaptação climática, à justiça socioambiental e ao desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave:

Cooperação Sul-Sul. Crise Climática Migratória. Enfrentamento.

Referências

CARDOSO SQUEFF, T. DE A.; PEDRO DASSOLER DAMASCENO, G. Desastres climáticos no Sul Global: uma consequência da superexploração e da colonialidade climática. *Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito – PPGDir./UFRGS*, v. 19, n. 1, p. 201–227, 2024.

DJÚ, IQUI. *A Justiça climática e ambiental: uma resposta aos impactos das mudanças climáticas no Sul Global*. 2023.

IDMC – Internal Displacement Monitoring Centre. *Global Report on Internal Displacement (GRID)*. 2023.

SEGIB – Secretaria-Geral Ibero-Americana. A Ibero-América e a Cooperação Sul-Sul Bilateral face à Crise Climática Global. *Informe da Cooperação Sul-Sul 2022*. Madri: SEGIB, 2022.

COOPERAÇÃO SUL-SUL FRENTE À CRISE CLIMÁTICA GLOBAL: O PAPEL DA DIPLOMACIA PARA A PROTEÇÃO DOS POVOS TRADICIONAIS NA AMAZÔNIA TRANSNACIONAL

Catarina Oliveira MACIEIRA¹, Maria Luiza Bezerra BONFIM² e Maria Luiza Fonseca Gomes MENDONÇA³

¹ Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA) catarinaolivei0@gmail.com. ² Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA) malubbonfim@gmail.com. ³ Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA) marialuizafonsecagomes@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 13 – Ação contra a Mudança Global do Clima

Introdução

Com o acirramento da crise climática na Amazônia transnacional há o aumento da insegurança para povos tradicionais do território, os quais são intensamente acometidos pelas mudanças no clima. Nesse contexto, a falta de políticas efetivas para a proteção dos povos tradicionais amazônicos cria um espaço que pode ser suprido através da cooperação sul-sul.

A relevância científica do estudo funda-se na necessidade de criação de políticas de proteção para populações em vulnerabilidade na Amazônia transnacional, através da internalização da preocupação com as mudanças climáticas e inserção destas na elaboração das políticas públicas nacionais, como pontuado pelo ODS 13. Justifica-se o desenvolvimento da seguinte pesquisa pela necessidade de compreender o potencial da cooperação entre países do sul na garantia de direitos socioambientais às populações tradicionais da Amazônia transnacional frente à emergência climática.

Tem-se como objetivo central avaliar o papel da diplomacia, através da cooperação sul-sul, na proteção e garantia de direitos aos povos tradicionais situados na Amazônia transnacional frente aos desafios enfrentados por estes em meio aos efeitos da emergência climática. Para mais, busca-se entender o papel fundamental exercido pelas populações tradicionais amazônicas na manutenção da floresta, além de elencar e analisar projetos de cooperação existentes acerca do tema.

Metodologia

Este estudo adota uma abordagem qualitativa e analítica, baseando-se em revisão bibliográfica e análise de casos, discursos e dados secundários, buscando examinar em sua totalidade o papel da cooperação Sul-Sul para ações eficazes centradas na proteção dos povos tradicionais amazônicos. A análise destaca a relevância de uma ação diplomática coordenada entre os países do Sul Global, com destaque para os latinoamericanos que possuem Amazônia Legal em seu território, em coordenação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, destacando o ODS 13 (Ação contra a Mudança Climática). A investigação concentra-se em como os povos tradicionais vivenciam a crise climática e de que forma a cooperação regional promove a criação e implementação de mecanismos que garantam a eles tutela de direitos humanos e ambientais. Para isso, serão examinados relatórios de organizações internacionais, tratados e declarações multilaterais, além de experiências práticas de cooperação regional. O método analítico busca identificar padrões, desafios e boas práticas, permitindo uma reflexão crítica sobre a efetividade das políticas e instrumentos existentes. Dessa forma, a metodologia visa contribuir para o entendimento integrado entre diplomacia, sustentabilidade e justiça socioambiental na Amazônia.

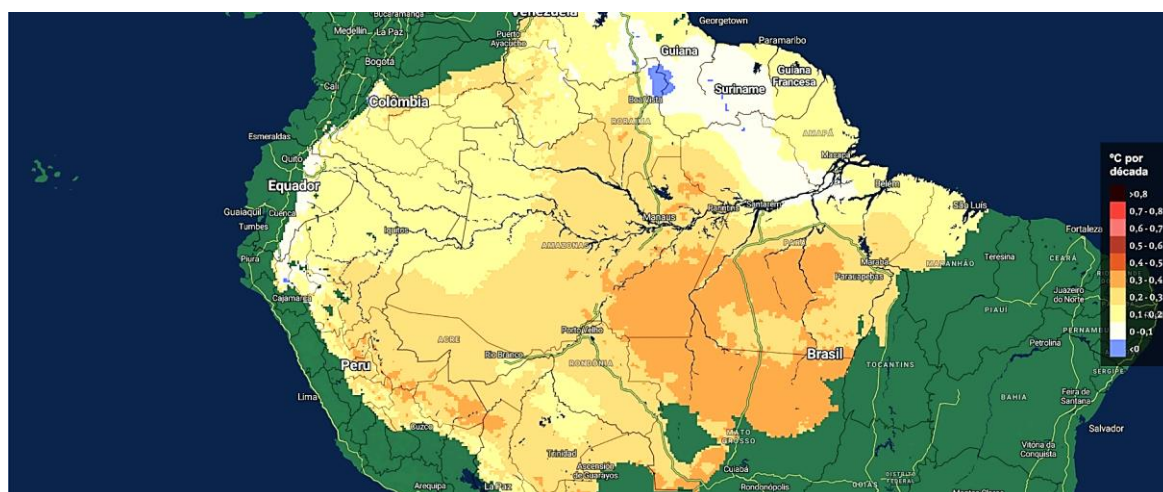
Resultados e Discussão

A análise empreendida por este estudo evidencia que a Cooperação Sul-Sul constitui-se, não apenas como um mecanismo estratégico de enfrentamento da crise climática, mas como um instrumento potencialmente reconfigurador da governança ambiental na Amazônia Transnacional. Denota-se sua relevância ao considerar a dupla vulnerabilidade que caracteriza a região, esta exposta a impactos climáticos desproporcionais e, simultaneamente, subjugada a um modelo econômico extrativista que aprofunda desigualdades socioambientais historicamente constituídas.

Segundo levantamento “Mais Dados Mais Saúde — Clima e Saúde na Amazônia Legal”, 32% dos moradores afirmam ser diretamente afetados pelas mudanças climáticas globais. O levantamento aponta que, entre povos e comunidades tradicionais — como indígenas, quilombolas, ribeirinhos e seringueiros —, 42,2% afirmam já vivenciar de forma direta os efeitos das mudanças climáticas. Seguindo

essa percepção social amplamente registrada, a análise espacial das mudanças climáticas na região reforça a materialidade desses impactos. O mapa a seguir, de variação da temperatura média na Amazônia, evidencia um padrão de aquecimento acelerado, especialmente no chamado Arco do Desmatamento, faixa que concentra pressões históricas de expansão agropecuária, queimadas e degradação florestal.

Figura 1 — Variação da temperatura média na Amazônia (°C por década).



Fonte: Agência Pública (2025).

A intensificação do aumento térmico nessas áreas, quando relacionada aos dados do levantamento, demonstra que a vivência direta dos efeitos climáticos entre a população amazônica não é apenas uma percepção subjetiva, mas um reflexo de transformações ambientais mensuráveis e já em curso no território amazônico. Desse modo, ao realocar a Amazônia Transnacional como sujeito político e não apenas como área de intervenção externa, a cooperação Sul-Sul amplia a capacidade dos países amazônicos de formular respostas conjuntas à crise climática. Essa articulação favorece agendas comuns de mitigação e adaptação que incorporam saberes territoriais e demandas socioambientais, fortalecendo a proteção aos povos tradicionais e promovendo uma governança climática mais justa, plural e alinhada às especificidades regionais.

Sob essa ótica, evidencia-se que a plena efetividade dessa reconfiguração diplomática está intrinsecamente vinculada ao reconhecimento dos povos tradicionais como agentes centrais para integridade socioambiental amazônica. Estes grupos,

vítimas de um racismo ambiental que materializa a precarização de suas condições de vida, paradoxalmente detêm, em seus sistemas de conhecimento e práticas de manejo, os caminhos mais consistentes para a conservação da biodiversidade. A Cooperação Sul-Sul demonstra seu potencial diante de tal cenário ao atuar precisamente no vácuo de proteção deixado por políticas públicas frequentemente insuficientes, propondo-se a uma nova linha de proteção e reafirmação de direitos socioambientais a partir de eixos fundamentais que atuam de maneira sinérgica.

Iniciativas como a Aliança das Florestas emergem como tentativas significativas de construir uma diplomacia ambiental genuinamente sul-global. Ao articular Brasil, Indonésia e República Democrática do Congo, esta articulação busca ampliar a capacidade de negociação coletiva nas conferências climáticas, permitindo que países detentores de florestas tropicais defendam conjuntamente mecanismos de financiamento condizentes com suas realidades (Aquino *et al.*, 2024). No entanto, a efetividade dessas iniciativas não deve ser medida apenas em consideração de mobilizações diplomáticas, mas sim de como são implementadas em nível territorial, onde frequentemente se revelam tensões entre projetos de Estado e interesses comunitários.

No âmbito da governança regional, blocos como a OTCA (Organização do Tratado de Cooperação Amazônica) e a CELAC (Comunidade de Estados Latino-Americanos e Caribenhos) despontam como fóruns privilegiados para a Cooperação Sul-Sul. Através deles, é possível harmonizar legislações ambientais, criar corredores ecológicos e culturais transfronteiriços e estabelecer protocolos conjuntos de atendimento a emergências climáticas. A atuação coordenada desses fóruns é essencial para pressionar por financiamento climático direcionado, garantindo que recursos internacionais, como o Fundo Verde para o Clima, cheguem efetivamente a projetos de base comunitária na Amazônia, em linha com as demandas do G77+China por justiça climática.

Assim, o potencial transformador da Cooperação Sul-Sul reside em sua capacidade de oferecer um contraponto estrutural à inércia dos fóruns globais e à lógica financeira do “colonialismo climático”. Ao reposicionar os países do Sul Global não apenas como agentes passivos, mas como protagonistas na governança de seus

territórios, e ao reconhecer os povos tradicionais como detentores de soluções, aponta-se para um paradigma alternativo de enfrentamento da crise planetária. Em que, a segurança climática e a soberania dos povos são elementos indissociáveis, e a proteção da Amazônia Transnacional configura-se como um imperativo fundamental para a estabilidade socioambiental global.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima) está intrinsecamente ligado com a proteção dos povos tradicionais amazônicos por meio da cooperação entre os países do Sul Global. Buscando fortalecer a capacidade dos países para o enfrentamento das mudanças do clima por meio de ações coordenadas, esse ODS conversa diretamente com o papel que assume a diplomacia como instrumento essencial para articulação de políticas conjuntas de mitigação e adaptação que considerem não apenas a preservação dos ecossistemas, mas concomitantemente a proteção dos direitos fundamentais e dos territórios dos povos tradicionais. Nesse contexto, a parceria entre os países do Sul Global tem papel estratégico para o cumprimento da Agenda 2030, fomentando e fortalecendo as ações coletivas de enfrentamento às alterações climáticas.

Considerações Finais

Frente ao exposto, conclui-se evidentemente a essencialidade da articulação entre países do Sul Global, em principal aqueles da América Latina, para a proteção e preservação dos direitos fundamentais dos povos tradicionais na Amazônia Transnacional em meio a conjuntura de crise ambiental global. É por meio dessa parceria que se articulam políticas capazes de enfrentamento e mitigação das complexidades socioambientais que envolvem a problemática.

Em cenário de dupla vulnerabilidade torna-se imprescindível a implementação de políticas públicas, nacionais e internacionais, eficientes que visem a proteção dos povos tradicionais, além da fomentação de mecanismo com a finalidade de instigar e financiar projetos de adaptação climática e de gestão territorial sustentável, assegurando um espaço de resistência e defesa de territórios e direitos, e de combate às ameaças socioambientais.

Palavras-chave:

Cooperação Sul-Sul. Crise Climática. Povos Tradicionais.

Referências

AQUINO, Bruno de Oliveira; SOUSA, Mônica Teresa Costa; FEITOSA, Antonio Cordeiro. A Aliança das Florestas e a relevância da Cooperação Sul-Sul nas estratégias de preservação ambiental. *Revista de Geopolítica*, v. 15, n. 4, p. 1-15, 2024.

DJÚ, Iqui. A Justiça climática e ambiental: uma resposta aos impactos das mudanças climáticas no Sul Global. *Revista de Direito Ambiental e Sustentabilidade*, v. 9, n. 2, p. 1-20, 2023.

GIRARDI, Giovana. Amazônia enfrenta escalada inédita de temperaturas extremas em áreas ainda preservadas. *Agência Pública*, 2 out. 2025. Disponível em: <https://apublica.org/2025/10/temperatura-na-amazonia-aumento-de-3-3-c-em-areas-preservadas/>. Acesso em: 04. de dezembro de 2025.

IPEA. Cooperação brasileira para o desenvolvimento internacional: levantamento 2014-2016. Brasília: *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/Agência Brasileira de Cooperação*, 2018.

MORAIS, Leandro Pereira. Cooperação Sul-Sul e triangular e Economia Social e Solidária: possíveis conexões e contribuições para o desenvolvimento sustentável inclusivo. In: *Anais do Congresso Internacional de Economia Solidária*. São Paulo: Editora UNESP. p. 1-15. 2014.

VIANA, José Carlos; SOUZA, Meire Cristina de. Meio ambiente e desenvolvimento: perspectivas para um Estado socioambiental sustentável de direito. In: SANTANA, Paulo Campanha; LEÃO, André Ricardo Rosa (org.). *Direito & Sustentabilidade. Brasília: Cruzeiro do Sul*. p. 50-58. 2020.



EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:

ODS 15 – VIDA TERRESTRE



AÇÕES PARADIPLOMÁTICAS COMO INSTRUMENTOS PARA PRESERVAÇÃO E SALVAGUARDA DO BIOMA AMAZÔNICO E DOS DIREITOS DE POVOS ORIGINÁRIOS

Adrian Kaike Oliveira ARAÚJO¹.

¹ Discente do Bacharelado em Relações Internacionais da UEMA, São Luís (MA), Brasil. adriankaike005@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 15 – Vida Terrestre.

Introdução

Farias e Rei (2019) conceituam “paradiplomacia” como fenômeno decorrente da necessidade das entidades subnacionais (estados, municípios, etc) de diversificar suas parcerias e investimentos através de atividades internacionais. Tal fenômeno flexibiliza a atuação direta desses agentes subnacionais em âmbitos ecológicos e éticos, estimulando debates marginalizados, como a depredação de bens naturais da Amazônia, bioma transnacional vital à preservação da biodiversidade e que abriga inúmeras comunidades originárias.

Esta pesquisa justifica-se pelo carecimento de exposições acadêmicas acerca da promoção, por entidades subnacionais, de agendas ambientais/humanitárias sobre a salvaguarda da Amazônia e de territórios indígenas. Nas últimas décadas, apesar de avanços ocasionais, essas pautas seguem invisibilizadas frente ao desenfreado progresso tecno-industrial global, que perpetua ciclos de exploração e apagamento étnico. A relevância deste trabalho concentra-se na expansão do acervo bibliográfico sobre tais assuntos, identificando competências essenciais para agentes subnacionais intensificarem ações de reconhecimento de necessidades historicamente “ocultas”.

Em geral, esta pesquisa objetiva investigar como o multifacetado conceito de paradiplomacia é utilizado por agentes subnacionais para que temáticas de conservação do bioma e suporte à integridade sociopolítica de indígenas sejam valorizadas internacionalmente. Em específico, busca-se analisar concepções

teóricas do termo e mecanismos que auxiliem entes subnacionais a conceder visibilidade a questões de justiça socioambiental.

Metodologia

Este trabalho foi estruturado com as bases metodológicas qualitativas da “pesquisa bibliográfica”, utilizando como principal instrumento de investigação um referencial teórico composto por artigos referenciados na bibliografia da grade curricular da disciplina de Paradiplomacia, ministrada pelo Prof. Igor Foscolo no curso de Relações Internacionais da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), e matérias extraídas de plataformas online, de forma a compreender a complexidade das distintas concepções do conceito de “paradiplomacia” através de uma minuciosa leitura das óticas de diversos autores cujo foco de estudo esteja vinculado às ações das entidades subnacionais e ao mosaico internacional contemporâneo.

O caminho metodológico percorrido ao longo da confecção desta pesquisa pode ser descrito da seguinte forma: primeiramente, buscou-se examinar o conteúdo presente nas obras selecionadas após criteriosa seleção bibliográfica (que envolveu competências como mérito acadêmico e científico dos autores, pertinência temática e plataformas acadêmicas acessíveis, como o Google Scholar); em seguida, estabeleceu-se conexões entre os conceitos e perspectivas abordados em tais obras e o contexto atual dos mecanismos paradiplomáticos frente aos desafios do bioma amazônico e de comunidades tradicionais; por fim, os resultados e concepções obtidos por tais investigações foram organizados em um rascunho digital, posteriormente estruturado de modo a resultar no trabalho apresentado.

Resultados e Discussão

Este projeto, ao destrinchar as ferramentas da paradiplomacia e de sua aplicação no território nacional, mostrou-se relevante para entender o modo como os agentes subnacionais atuam para captar recursos, promover diálogos em fóruns multilaterais globais e efetivar a salvaguarda da região amazônica e dos costumes, saberes e tradições de comunidades originárias.

No decorrer da revisão teórica acerca do fenômeno paradiplomático, identificou-se “rachaduras” e limitações que dificultam a aplicabilidade de tal conceito,

bem como a projeção de temáticas locais de justiça ambiental (como a preservação dos ecossistemas amazônicos e a integridade cultural, social e institucional dos direitos de povos indígenas) no mosaico internacional.

Como exemplo de déficits nas estruturas paradiplomáticas, Farias e Rei (2019), pautados na “lógica do *stop and go*”, de Vigevani (2004), abordam as rupturas e reajustes que se desencadeiam em sintonia com os redirecionamentos político-governamentais entre mandatos no escopo político, tendo em vista que cada governo subnacional possui suas próprias prioridades, ideologias, agendas e planos, e o que talvez seja essencial para um representante, pode não ser para o seu sucessor, causando tensão na continuidade das estratégias.

Com enfoque na eficaz aplicação do fenômeno estudado, compreendeu-se a crucialidade de uma sólida institucionalização das atividades paradiplomáticas para que as estratégias de internacionalização dos interesses subnacionais não permaneçam vulneráveis a descontinuidades e descasos. Em específico, foi examinado um exemplo abordado por Sampedro (2022): a criação, pelo governo do Pará, da Secretaria Estratégica de Estado de Articulação da Cidadania (SEAC). Tal secretaria, segundo a autora, foi responsável por efetivar articulações nacionais e internacionais do estado com instituições e órgãos tanto do eixo público, quanto do privado, adaptando suas estruturas institucionais para facilitar a execução de mecanismos paradiplomáticos e, através da visibilidade global adquirida por meio de tais mecanismos, conseguir suprir suas demandas de inserção social e proteção dos direitos humanos.

Constatou-se, desta forma, que, para estados, municípios ou outros tipos de entes subnacionais da região amazônica conseguirem, na prática, aplicar o multifacetado conceito de paradiplomacia a fim de conceder visibilidade a temáticas e causas locais outrora pouco (ou sequer) examinadas pelas políticas internas e externas do governo central, mostra-se importante designar competências de internacionalização a órgãos específicos, incentivando a institucionalização dessas ações, a fim de buscar inserção e engajamento em plataformas de assistência e colaboração com instituições de relevância global, como a OTCA – Organização do

Tratado de Cooperação Amazônica ou a UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Esta pesquisa, portanto, mostra-se vantajosa por discorrer acerca dos benefícios da adesão aos planos e debates globais de aspectos ecológicos e culturais de grupos tradicionais locais, o que ajuda a orientar governos subnacionais com poucos recursos e infraestrutura, como pequenos municípios da região amazônica, a legitimarem seus interesses, com o intento de buscar soluções para problemáticas estruturais cuja visibilidade é minada pelas já mencionadas inconsistências, limitações e lacunas nas estruturas de políticas e ações exteriores do governo central, que tendem a negligenciar as necessidades socioambientais de certos estados e municípios por conta do foco excessivo no desenvolvimento econômico, além das rupturas que ocorrem a cada mudança de governo, alterando agendas e objetivos.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Vincula-se às competências deste projeto o ODS 15 - Vida Terrestre. Em específico, faz-se relevante a meta 15.2, que trata de “promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente” (IPEA, 2025). Diante dos fluxos vertiginosos da globalização na sociedade contemporânea, caracterizada por incessantes mutações no setor industrial e tecnológico, a conservação do bioma amazônico e a proteção dos territórios e dos costumes de povos originários que nele habitam tornaram-se fatores secundários em detrimento da insaciável sede por progresso socioeconômico, que até ignora e concede legitimidade a ações de degradação de biomas e da biodiversidade com fins de ocupação de territórios para práticas como mineração, desmatamento e grilagem de terras. Esta pesquisa busca utilizar o ODS 15 como um meio para escancarar a necessidade de salvaguardar a floresta, conter a poluição de meios fluviais e preservar a vida animal.

Conclusão

Conclui-se que a investigação realizada por este trabalho preencheu os objetivos propostos ao dissecar as complexidades teóricas do conceito de

“paradiplomacia”, compreendendo-o como um instrumento que, apesar de inconsistências institucionais, é crucial para projetar demandas de agentes subnacionais da região amazônica nos diálogos globais. Observando a discussão dos resultados, percebe-se a relevância da ampliação da bibliografia acerca desta temática a fim de auxiliar agentes subnacionais brasileiros a utilizar mecanismos paradiplomáticos para ampliar a visibilidade de projetos e problemáticas locais. Para isso, recomenda-se a realização de investigações e estudos empíricos sobre organizações, eventos ou redes globais que, previamente, auxiliaram entes subnacionais a captar visibilidade para temáticas de justiça ambiental negligenciadas pelo poder central, constituindo uma base para novas ações de suporte a tais agentes.

Palavras-chave:

Amazônia. Paradiplomacia. Povos Originários.

Referências

FARIAS, V. C.; REI, F. Imagem e Visibilidade - Paradiplomacia e Identidade Subnacional. In: Fernando Rei; Maria Luiza Machado Granziera; Alcindo Gonçalves. (Org.). *Environmental Paradiplomacy*. 1ed. Santos: Editora Universitária Leopoldianum, 2019, v. 1, p. 11-32.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *ODS 15 – Vida Terrestre*. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods15.html>. Acesso em: 27 out. 2025.

SAMPEDRO, Nancy. A paradiplomacia e a proteção da Amazônia. *Relações Internacionais do Mundo Atual*. Curitiba. v. 5. p. 41-63, 2022. Acesso em: 27 out. 2025.

VIGEVANI, Tullo. El Marco Jurídico e Institucional para la Gestión Internacional de Los Actores Subnacionales Gubernamentales en Brasil. *Integración & comercio*, Buenos Aires, n. 21, 2004.

RELEVÂNCIA DO ODS 15 PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES MARANHENSES: EVIDÊNCIAS A PARTIR DO IDSC E *MACHINE LEARNING*

Leandro Scala da ROCHA¹, Geísa Pereira Marcílio NOGUEIRA² e Lia HASENCLEVER³.

¹ Doutorando em Planejamento Regional e Gestão da Cidade na Universidade Candido Mendes, Campos dos Goytacazes (RJ), Brasil, scala.leandro@gmail.com. ² Docente colaboradora na Universidade Candido Mendes, Campos dos Goytacazes (RJ), Brasil, geisa.marcilio@ucam-campos.br. ³ Docente na Universidade Candido Mendes, Campos dos Goytacazes (RJ), Brasil, lia.hasenclever@ucam-campos.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 15 – Vida Terrestre.

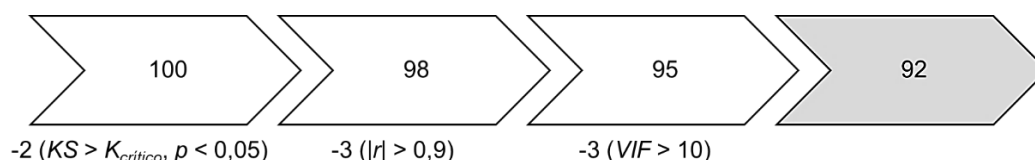
Introdução

A Agenda 2030 é um pacto global, criado em 2015, que estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para orientar o desenvolvimento econômico, inclusão social e proteção ambiental. No Brasil, o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC), traduz as metas dos ODS em indicadores locais, possibilitando o monitoramento do progresso municipal (Instituto Cidades Sustentáveis, 2025a; Nações Unidas Brasil, 2015). O ODS 15 busca proteger ecossistemas terrestres, preservar florestas, combater a degradação ambiental e a perda de biodiversidade, promovendo o uso sustentável dos recursos naturais (Programa Cidades Sustentáveis, 2025). Identificar os determinantes do IDSC é essencial para orientar políticas públicas eficazes e baseadas em evidências, permitindo estabelecer prioridades e a alocação otimizada de recursos (Pinheiro, 2022). Esse aspecto é relevante para o estado do Maranhão (MA), que apresenta um dos menores IDSC médio do país. Estudos anteriores exploraram o IDSC sob perspectivas descritivas (Wissmann; Backes, 2022; Costa; Fernández, 2024). Este estudo propõe uma abordagem complementar por meio de técnicas de *Machine Learning* (ML). O objetivo é demonstrar a relevância do ODS-15 para o desenvolvimento sustentável do MA.

Metodologia

A pesquisa é de natureza aplicada com abordagem quantitativa. O IDSC é composto por 100 indicadores para 5.570 municípios do Brasil, provenientes de fontes nacionais e oficiais, agrupados e associados aos 17 ODS. O estudo foi realizado em cinco etapas: (1) seleção dos 100 indicadores do IDSC para os 217 municípios do MA no ano de 2024 (Instituto Cidades Sustentáveis, 2025b); (2) imputação de valores ausentes pelo método *Multivariate Imputation by Chained Equations* (MICE) (Van Buuren; Groothuis-Oudshoorn, 2011), validada com o teste de Kolmogorov–Smirnov (KS), removendo imputações inconsistentes (Kolmogorov, 1933; Massey, 1951; Smirnov, 1948); (3) tratamento de colinearidade por correlação (r) e análise de *Variance Inflation Factor* (VIF) (Marquardt, 1970), reduzindo os indicadores a 92 (Figura 2); (4) estimação e comparação de três modelos de ML — Ridge (Hoerl; Kennard, 1970), Lasso (Tibshirani, 1996) e *Random Forest* (Breiman, 2001) — com validação cruzada ($k = 5$) e 100 repetições, sendo o modelo escolhido pelo maior R^2 médio; (5) análise dos valores SHAP (*SHapley Additive exPlanations*) (Lundberg; Lee, 2017) do modelo, identificando os 10 principais determinantes do IDSC.

Figura 2 - Processo de redução de indicadores



Fonte: Elaboração própria.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra o desempenho dos modelos testados, evidenciando que a regressão Ridge apresentou o melhor resultado ($R^2 = 0,6345 \pm 0,0831$).

Tabela 1 - Métricas de desempenho dos modelos.

Modelo	R^2 (média)	R^2 (desvio-padrão)
Ridge	0,6345	0,0831
Lasso	0,5821	0,1015
<i>Random Forest</i>	0,3851	0,0836

Fonte: Elaboração própria.

Os 10 indicadores com as maiores médias de valores absolutos de |SHAP|, portanto, os determinantes do IDSC, são mostrados no Quadro 1. Destacam-se: Taxa de feminicídio (SDG5_8_TX_FMNC), percentual de unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável (SDG15_8_UNI_CNS) e investimento público *per capita* (SDG17_1_INVST_PB).

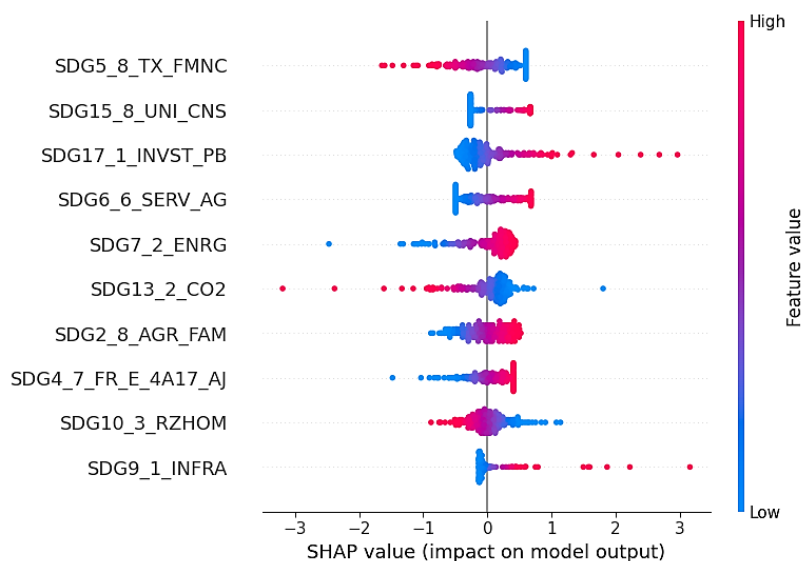
Quadro 1 - Indicadores com as maiores médias de |SHAP|.

Código	ODS	Indicador
SDG5_8_TX_FMNC	5 – Igualdade de Gênero	Taxa de feminicídio (100 mil mulheres)
SDG15_8_UNI_CNS	15 – Vida Terrestre	Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável (%)
SDG17_1_INVST_PB	17 – Parcerias e Meios de Implementação	Investimento público (R\$ <i>per capita</i>)
SDG6_6_SERV_AG	6 – Água Potável e Saneamento	População total atendida com abastecimento de água (%)
SDG7_2_ENRG	7 – Energia Limpa e Acessível	Domicílios com acesso à energia elétrica (%)
SDG13_2_CO2	13 – Ação Contra Mudança Global do Clima	Emissões de CO ₂ e <i>per capita</i>
SDG2_8_AGR_FAM	2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável	Produtores de agricultura familiar com apoio do PRONAF (%)
SDG4_7_FR_E_4A17_AJ	4 – Educação de Qualidade	Crianças e jovens de 4 a 17 anos na escola (%)
SDG10_3_RZHOM	10 – Redução das Desigualdades	Diferença na taxa de homicídios entre PPI e BA
SDG9_1_INFRA	9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura	Investimento público em infraestrutura urbana por habitante (R\$ <i>per capita</i>)

Fonte: Elaboração própria.

Os valores SHAP (Figura 3) apresentam a direção e magnitude dos impactos dos indicadores na predição do IDSC: Taxa de feminicídio (SDG5_8_TX_FMNC) contribuiu negativamente enquanto o percentual de unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável (SDG15_8_UNI_CNS) e investimento público *per capita* (SDG17_1_INVST_PB) contribuíram positivamente.

Figura 3 – Top 10 médias de |SHAP| (impacto do indicador no IDSC).



Fonte: Elaboração própria.

O impacto positivo das unidades de conservação confirma a relevância do ODS 15 para o MA, enquanto o investimento público *per capita* demonstra a necessidade de políticas de financiamento adequadas. Por outro lado, a associação negativa da taxa de feminicídio evidencia que desigualdades de gênero e violência minam o progresso sustentável.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O IDSC do MA é significativamente impactado pelo percentual de unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável (ODS 15).

Considerações Finais

Este estudo investigou os determinantes do IDSC do MA, utilizando ML. O modelo Ridge obteve o melhor desempenho segundo a métrica R^2 . A análise via SHAP revelou os principais determinantes do IDSC, entre eles o indicador relacionado ao ODS 15: Unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável. O estudo demonstra a viabilidade de ciência de dados para auxiliar gestores públicos na identificação de prioridades e na formulação de estratégias alinhadas à Agenda 2030. Sugere-se incluir séries temporais e causalidade em estudos futuros.

Palavras-chave:

Desenvolvimento Regional. Indicadores Socioeconômicos. Índice de Desenvolvimento Sustentável.

Referências

- BREIMAN, L. Random forests. *Machine Learning*, v. 45, n. 1, p. 5-32, 2001.
- COSTA, A. P.; FERNÁNDEZ, V. L. Sustainability and development in the municipalities of the State of Paraná: Mapping and analysis using the sustainable city development index of Brazil (IDSC-BR), *CEPAL Review*, v. 2024, n. 143, p. 85-107, 2024.
- HOERL, A. E.; KENNARD, R. W. Ridge regression: biased estimation for nonorthogonal problems. *Technometrics*, v. 12, n. 1, p. 55-67, 1970.
- INSTITUTO CIDADES SUSTENTÁVEIS. *IDSC-BR Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades - Brasil*. [s.l.], [2025a]. Disponível em: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/introduction/>. Acesso em: 08 ago. 2025.
- INSTITUTO CIDADES SUSTENTÁVEIS. *Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (IDSC-BR) – Cidades Sustentáveis*. [s.l.], [2025b]. Disponível em: <https://www.cidadessustentaveis.org.br/paginas/idsc-br>. Acesso em: 08 ago. 2025.
- KOLMOGOROV, A. N. Sulla determinazione empirica di una legge di distribuzione. *Giornale dell'Istituto Italiano degli Attuari*, v. 4, p. 83-91, 1933.
- LUNDBERG, S. M.; LEE, S.-I. A unified approach to interpreting model predictions. In: *Proceedings of the 31st International Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS 2017)*. Long Beach, CA: Curran Associates, p. 4765-4774, 2017.
- MARQUARDT, D. W. Generalized Inverses, Ridge Regression, Biased Linear Estimation, and Nonlinear Estimation. *Technometrics*, v. 12, n. 3, p. 591-612, 1970.
- MASSEY, F. J. The Kolmogorov-Smirnov Test for Goodness of Fit. *Journal of the American Statistical Association*, v. 46, n. 253, p. 68-78, 1951.
- NAÇÕES UNIDAS BRASIL. *Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Brasília, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 08 set. 2025.

PINHEIRO, M. M. S. Políticas públicas baseadas em evidências: um modelo moderado de análise conceitual e avaliação crítica. In: KOGA, N. M.; PALOTTI, P. L. D. M.; MELLO, J.; PINHEIRO, M. M. S. (Org.). *Políticas públicas e usos de evidências no Brasil: conceitos, métodos, contextos e práticas*. Brasília: Ipea, 2022. Disponível em:

https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/220412_iv_o_que_informa_miolo_cap01.pdf. Acesso em: 5 set. 2025.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. *Objetivo 15 – Vida Terrestre*. [s.l.], [2025]. Disponível em: <https://www.cidadessustentaveis.org.br/institucional/ods/15>. Acesso em: 3 dez. 2025.

SMIRNOV, N. Table for estimating the goodness of fit of empirical distributions. *Annals of Mathematical Statistics*, v. 19, n. 2, p. 279-281, 1948.

TIBSHIRANI, R. Regression shrinkage and selection via the lasso. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, v. 58, n. 1, p. 267-288, 1996.

VAN BUUREN, S.; GROOTHUIS-OUDSHOORN, K. MICE: Multivariate Imputation by Chained Equations in R. *Journal of Statistical Software*, v. 45, n. 3, p. 1-67, 2011.

WISSMANN, M. A.; BACKES, G. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES: UM ESTUDO COM BASE NA REALIDADE BRASILEIRA. *Revista Científica Acerte*, v. 2, n. 9, p. e2991, 2022.



17 PARCERIAS E MEIOS
DE IMPLEMENTAÇÃO



**EIXOS TEMÁTICOS ARTICULADOS COM OS OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:**

ODS 17 – PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO



A EFETIVIDADE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO ENFRENTAMENTO AO TRÁFICO DE PESSOAS

Isabelle Cristinne Alves AZEVEDO¹, Thiago Allisson Cardoso DE JESUS², Diogo de Almeida Viana DOS SANTOS³ e Jaqueline de Sena PRAZERES⁴.

¹ Mestranda no Programa de Mestrado em Direito e Afirmação de Vulneráveis, CEUMA, São Luís (MA), Brasil. isabellecaazevedo@gmail.com. ² Docente no Programa de Mestrado em Direito e Afirmação de Vulneráveis (MA), Brasil, thiago002812@ceuma.com.br. ³ Docente no Programa de Mestrado em Direito e Afirmação de Vulneráveis (MA), Brasil, diogo.santos@ceuma.com.br. ⁴ Docente no Programa de Mestrado em Direito e Afirmação de Vulneráveis (MA), Brasil, jaqueline004039@ceuma.com.br.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 17 – Parcerias e meios de implementação.

Introdução

A efetividade das políticas públicas constitui um dos principais parâmetros para avaliar o alcance e a qualidade da ação estatal. Avaliar a efetividade implica analisar não apenas a implementação das ações, mas também seus impactos sociais, econômicos e institucionais, considerando fatores como continuidade, participação social, articulação intersetorial e uso racional de recursos. O debate sobre o tráfico de pessoas e as políticas públicas responsáveis pelo enfrentamento a esse crime enfatiza a importância de mecanismos de monitoramento e avaliação baseados em evidências, que permitam ajustar as políticas às dinâmicas locais e às demandas emergentes. Por conseguinte, a adoção de mecanismos gerenciais é compreendida como um processo relacional, dependente da coerência entre formulação, execução e resultados, bem como do reconhecimento da política pública no que se refere ao enfrentamento ao tráfico de pessoas como instrumento de prevenção, cooperação internacional e proteção aos grupos vulneráveis.

Metodologia

A metodologia deste estudo adota uma abordagem quantiquantitativa, de caráter descritivo e analítico, com base em pesquisa bibliográfica e documental. O objetivo é compreender e avaliar as políticas públicas brasileiras voltadas ao enfrentamento ao tráfico de pessoas, com ênfase no IV Plano Nacional de Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas e em legislações correlatas. A coleta de dados foi realizada por meio da

análise de documentos oficiais, relatórios governamentais, normas jurídicas e produções acadêmicas pertinentes ao tema. Esse trabalho teve como objetivo identificar as diretrizes, metas e estratégias implementadas pelo poder público, bem como os principais desafios observados na execução dessas políticas.

A análise dos dados será conduzida a partir de um referencial teórico que articula conceitos de direitos humanos, governança pública e políticas intersetoriais, permitindo uma leitura crítica sobre a efetividade das ações existentes. Por fim, com base na análise dos achados, o estudo apresenta propostas de aprimoramento técnico e estratégico, buscando subsidiar futuras revisões do plano vigente e fortalecer a atuação integrada dos órgãos responsáveis pelo combate ao tráfico de pessoas no Brasil.

Resultados e Discussão

Os resultados evidenciam que o IV Plano Nacional de Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas (2024) representa um avanço significativo na consolidação das políticas públicas voltadas ao combate dessa violação de direitos humanos. O documento reforça a necessidade de articulação entre diferentes esferas governamentais e a integração com organizações da sociedade civil, reconhecendo o caráter multidimensional do fenômeno. Observa-se que o plano mantém a estrutura baseada nos eixos de prevenção, repressão e atendimento às vítimas, mas amplia o foco na coleta de dados, na formação continuada de profissionais e na criação de mecanismos de monitoramento e avaliação de resultados.

Entretanto, a análise indica que, apesar dos progressos normativos e institucionais, a implementação efetiva ainda enfrenta entraves. Há disparidades regionais quanto à capacidade operacional dos núcleos de enfrentamento e carência de recursos humanos e financeiros que comprometem a continuidade das ações. Além disso, a ausência de indicadores padronizados dificulta a mensuração do impacto das políticas públicas.

Na discussão, destaca-se que o sucesso do IV Plano depende da consolidação de uma governança cooperativa e intersetorial, baseada em fluxos permanentes de comunicação entre os entes federativos. O fortalecimento dos instrumentos de

avaliação, aliado à sensibilização social, é essencial para transformar as diretrizes do plano em resultados concretos e sustentáveis.

Figura 1 – Implementação das Políticas Públicas referentes ao Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas.

IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS		
	VIGENTES	PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO
PROMOÇÃO (Ações educativas)	Capacitação de profissionais	Instituir um relatório avaliativo com todas as ações educativas realizadas e o quantitativo de profissionais alcançados.
PREVENÇÃO	Policimento das regiões de risco	Instituir e divulgar um aplicativo para acionamento da polícia em casos de suspeita de sequestros e aliciamento.
MITIGAÇÃO (Redução de danos)	Atendimento às vítimas	Organizar equipes específicas; Qualificar todas as equipes (alta rotatividade)

Fonte: Elaborado pelos autores utilizando dados da Secretaria Nacional de Justiça (2024).

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ODS 17 – Parcerias e meios de implementação, no sentido da Coerência de políticas e institucional, 17.13, quanto a aumentar a estabilidade macroeconômica global, inclusive por meio da coordenação e da coerência de políticas.

Conclusão

O combate ao tráfico de pessoas exige um conjunto de ações articuladas, contínuas e baseadas em evidências, envolvendo governo, sociedade civil e organismos internacionais. Dessa forma, o combate ao tráfico de pessoas não se limita à repressão, mas envolve a prevenção, a assistência integral e a promoção dos direitos humanos. Nesse sentido, otimizar o que já está previsto no IV Plano de

Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas é primordial para assegurar que suas ações sejam mais eficazes, integradas e sustentáveis, a fim de otimizar o plano no sentido de aumentar o impacto real das políticas públicas, tornando o enfrentamento ao tráfico de pessoas mais ágil, estratégico e centrado na proteção dos direitos humanos.

Palavras-chave:

Cooperação Internacional. Políticas Públicas. Tráfico de Pessoas.

Referências

AZEVEDO, Isabelle Cristinne Alves; SANTOS, Gustavo Silva; SANTANA, Guilherme Saldanha; GUAZZELLI, Murilo Carvalho Pereira; SANTOS, Diogo de Almeida Viana dos. *Aliciamento para o tráfico de pessoas na Amazônia brasileira*. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Curitiba, v. 23, n. 8, p. 1-19, 2025.

BRASIL. Decreto nº 5.015, de 12 de março de 2004. Promulga a Convenção das Nações Unidas contra o Crime Organizado Transnacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 mar. 2004. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5015.htm.

Acesso em: 18 set. 2025.

BRASIL. Decreto nº 5.017, de 23 de março de 2004. Dispõe sobre medidas de enfrentamento ao tráfico de pessoas e do comércio de pessoas, ao tráfico de órgãos, tecidos e partes do corpo humano e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 23 mar. 2004. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5017.htm.

Acesso em: 18 set. 2025.

BRASIL. Secretaria Nacional de Justiça. IV Plano Nacional de Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas. Brasília: *Ministério da Justiça e Segurança Pública*, 2024.

Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-protecao/trafico-de-pessoas/cartilha-iv-plano-nacional-de-enfrentamento-ao-trafico-de-pessoas-4.pdf>.

Acesso em: 9 out. 2025.

ESCRITÓRIO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE DROGAS E CRIME (UNODC); MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA (MJSP). *Relatório nacional sobre tráfico de pessoas: dados 2021 a 2023*. Brasília: UNODC/MJSP, 2024.

Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/sua-protecao/trafico-de-pessoas/relatorio-nacional-trafico-de-pessoas-oficial.pdf>. Acesso em: 19 set. 2025.

IMMERGUT, Ellen. O núcleo teórico do novo institucionalismo. In: SARAIVA, Enrique; FERRAREZI, Elisabete (orgs.). *Políticas públicas: coletânea*. Volume 1. Brasília: ENAP. p. 97-133. 2007.

SUNSTEIN, Cass R. The cost-benefit revolution. *Cambridge: The MIT Press*, 2018. 288 p

IOM – Organização Internacional para as Migrações. *Protocolo Operativo Padrão de Atendimento às Vítimas Brasileiras do Tráfico Internacional de Pessoas*. Brasília: IOM, maio 2024. Disponível em: <https://brazil.iom.int/sites/g/files/tmzbd1496/files/documents/2024-05/protocolo-operativo-padrao-de-atendimento-as-vitimas-brasileiras-do-trafico-internacional-de-pessoas.pdf>. Acesso em: 19 set. 2025.

MJSP; MDS. MJSP e MDS lançam curso sobre enfrentamento ao tráfico de pessoas. *Ministério da Justiça e Segurança Pública*. Brasília: MJSP, 09 abr. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/noticias/mjsp-e-mds-lancam-curso-sobre-enfrentamento-ao-trafico-de-pessoas>. Acesso em: 19 set. 2025.

MJSP; OIM. MJSP e OIM lançam Protocolo de Atendimento às Vítimas Brasileiras do Tráfico de Pessoas. *Agência da ONU para as Migrações*. Brasília: OIM, 12 jun. 2024. Disponível em: <https://brazil.iom.int/pt-br/news/mjsp-e-oim-lancam-protocolo-de-atendimento-vitimas-brasileiras-do-trafico-de-pessoas>. Acesso em: 19 set. 2025.

ONU. Protocol to Prevent, Suppress and Punish Trafficking in Persons, Especially Women and Children, supplementing the United Nations Convention against Transnational Organized Crime. *General Assembly, resolution 55/25*, 2000. Disponível em: <https://www.unodc.org/unodc/en/organized-crime/intro/UNTOC.html>. Acesso em: 18 set. 2025.

PALMIOTTO, Michael J. Combating human trafficking: a multidisciplinary approach. *Boca Raton: CRC Press*, 2015.

Patel, Pratik M.; Deshpande, Vivek A. Application Of Plan-Do-Check-Act Cycle For Quality And Productivity Improvement – A Review. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, v. 5, n. 1, jan. 2017. ISSN 2321-9653.

Polícia Civil do Maranhão. *Aplicativo Salve Maria para denúncias de violência de gênero, doméstica e sexual entra em funcionamento na Região Metropolitana de São Luís*. São Luís: Polícia Civil MA, 24 jul. 2020. Disponível em: <https://www.policiacivil.ma.gov.br/aplicativo-salve-maria-para-denuncias-de-violencia-de-genero-domestica-e-sexual-entra-em-funcionamento-na-regiao-metropolitana-de-sao-luis/>. Acesso em: 19 set. 2025.

UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC). *Global Report on Trafficking in Persons 2024*. Vienna: UNODC, 2024. Disponível em: <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/glotip.html>. Acesso em: 23 jul. 2025.

CIDADES-IRMÃS E O ODS 17: A PARADIPLOMACIA COMO ESTRATÉGIA DE COOPERAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO DE GOVERNOS LOCAIS NO NORDESTE BRASILEIRO

Livya Ellen Ivo ARAÚJO¹

¹ Graduanda em Relações Internacionais pela UEMA, São Luís (MA), Brasil, ellenlivya4@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação.

Introdução

Com o avanço da globalização e a crescente interdependência entre nações e territórios, a paradiplomacia emerge como um instrumento estratégico de cooperação internacional entre governos locais. Essa forma de diplomacia descentralizada, expressa por meio de acordos de cidades-irmãs, fortalece o intercâmbio econômico, cultural e tecnológico entre diferentes regiões do mundo, em sintonia com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 17 (ODS 17), que incentiva parcerias globais para o desenvolvimento sustentável. No Brasil, embora a prática seja mais consolidada em grandes centros, experiências no Nordeste — como as parcerias São Luís–Wuhan e Fortaleza–Xiamen — demonstram o potencial das cidades nordestinas em promover integração e projeção internacional. O presente estudo, portanto, busca analisar a paradiplomacia municipal como vetor de cooperação internacional e fortalecimento institucional, contribuindo cientificamente para preencher lacunas na literatura sobre o tema e, socialmente, para valorizar o papel das cidades como agentes ativos no cumprimento da Agenda 2030.

Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, descritiva e exploratória, fundamentada em análise documental e revisão bibliográfica. Adotou-se como método o estudo de caso comparado, visando compreender a dinâmica paradiplomática entre as cidades-irmãs São Luís (Brasil) e Wuhan (China), e Fortaleza (Brasil) e Xiamen (China). A contribuição específica deste estudo para a literatura reside na análise integrada entre paradiplomacia e cooperação via cidades-irmãs, enfatizando não apenas os instrumentos formais de cooperação, mas também sua efetividade prática,

continuidade administrativa e aderência a agendas globais como o ODS 17 — dimensões ainda pouco desenvolvidas em pesquisas nacionais sobre o tema.

Em uma primeira etapa, realizou-se um levantamento bibliográfico em bases acadêmicas como Scielo, Google Scholar e Periódicos CAPES, contemplando autores que tratam da paradiplomacia, como Ribeiro (2008), Cornago (2010), Fróio, Superti e Souza (2023), e publicações sobre o papel dos governos locais nas relações internacionais. Na segunda etapa, foi feita uma análise documental de fontes institucionais — portais das prefeituras de São Luís e Fortaleza, acordos de cooperação, notícias oficiais e documentos de órgãos de relações internacionais — com o intuito de identificar ações concretas e políticas decorrentes dos acordos de cidades-irmãs. Por fim, aplicou-se uma análise comparativa, com base em critérios como áreas de cooperação, continuidade administrativa e impacto nas relações internacionais locais, buscando extrair padrões e desafios comuns. A escolha de governos locais do Nordeste brasileiro oferece um recorte inovador, ao deslocar o foco hegemônico da literatura — tradicionalmente centrada em estados e municípios do Sul e Sudeste — e evidenciar como capitais nordestinas também constroem agendas internacionais próprias, com estratégias, limitações e capacidades institucionais específicas. Essa abordagem amplia o entendimento sobre a diversidade territorial da paradiplomacia no Brasil e reforça o papel dos governos subnacionais na promoção de parcerias multiescalares alinhadas ao ODS 17.

Resultados e Discussão

A análise dos dados documentais e bibliográficos revelou que a paradiplomacia municipal no Nordeste brasileiro, embora ainda em estágio inicial, vem se consolidando como uma ferramenta relevante de inserção internacional. No caso de São Luís e Wuhan, o acordo de cidades-irmãs reflete o esforço de ambas as administrações em promover o intercâmbio acadêmico, cultural e tecnológico. A parceria ganhou destaque a partir de 2020, com a criação de programas de mobilidade estudantil e a aproximação entre instituições de ensino superior, configurando um canal de cooperação voltado à inovação e à formação de capital humano. Em Fortaleza e Xiamen, observou-se um padrão semelhante de cooperação, com foco

em sustentabilidade urbana e intercâmbios culturais. A capital cearense consolidou estruturas institucionais mais permanentes de paradiplomacia, o que evidencia um estágio mais avançado de institucionalização quando comparado a São Luís. Essa diferença reforça a importância da continuidade administrativa e da capacidade técnica como fatores determinantes para a efetividade das ações paradiplomáticas (Fróio; Superti; Souza, 2023).

Em São Luís, o intercâmbio com Wuhan permanece restrito a iniciativas pontuais, carecendo de uma política institucional consolidada. Já Fortaleza, ao estabelecer a Coordenadoria de Relações Internacionais e fortalecer vínculos com Xiamen, conseguiu avançar na execução de projetos voltados à economia criativa e à mobilidade urbana.

O avanço analítico próprio deste trabalho reside na proposição de três elementos interpretativos que não aparecem sistematizados de forma conjunta na literatura existente: (1) a identificação do “grau de institucionalização paradiplomática” como variável explicativa central, demonstrando empiricamente como estruturas permanentes influenciam a efetividade das parcerias entre cidades; (2) a avaliação comparativa da aderência das iniciativas analisadas às metas do ODS 17, evidenciando a conexão entre ações municipais e capacidades de cooperação multiescalar; e (3) a distinção entre parcerias formais e parcerias efetivas, propondo que o simples ato de firmar acordos não é suficiente para gerar resultados, sendo necessária a articulação burocrática entre setores municipais. Esses achados representam contribuições próprias resultantes da análise empírica comparada e não apenas da revisão dos autores utilizados.

Os resultados reforçam a concepção de Ribeiro (2008) de que a paradiplomacia complementa a diplomacia tradicional ao promover cooperação descentralizada, em consonância com o ODS 17. As parcerias entre cidades do Sul Global e do Leste Asiático mostram que governos locais podem atuar como agentes de integração internacional e inovação em políticas públicas. Contudo, persistem limitações estruturais conforme observa Cornago (2010), que afirma que a institucionalização da paradiplomacia requer “estabilidade burocrática e coordenação intergovernamental”, condições ainda frágeis em boa parte dos municípios brasileiros. Apesar dessas

limitações, os casos estudados revelam o potencial transformador da paradiplomacia como instrumento de desenvolvimento local e integração internacional. A cooperação entre São Luís e Wuhan, mesmo que incipiente, simboliza a busca por novos caminhos de inserção global, enquanto o caso Fortaleza–Xiamen oferece um modelo de referência para políticas públicas mais estruturadas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A análise das relações entre São Luís–Wuhan e Fortaleza–Xiamen demonstra a aplicação prática do ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação, ao evidenciar como a paradiplomacia fortalece a cooperação internacional entre governos locais. Por meio dos acordos de cidades-irmãs, essas capitais nordestinas ampliam suas capacidades institucionais, promovem intercâmbios técnicos e culturais e contribuem para a construção de redes colaborativas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Assim, a paradiplomacia se consolida como instrumento de governança multinível, essencial para a efetivação de parcerias globais e para a promoção de um desenvolvimento mais inclusivo e cooperativo, conforme preconiza a Agenda 2030 da ONU.

Considerações Finais

Em síntese, os resultados indicam que tanto São Luís–Wuhan quanto Fortaleza–Xiamen representam expressões relevantes de uma paradiplomacia emergente no Nordeste, com potencial de contribuir para a internacionalização das cidades e para o cumprimento do ODS, ampliando a rede de parcerias sustentáveis e promovendo uma governança multinível mais equitativa e participativa. A primeira experiência, ainda em fase embrionária, simboliza o esforço de inserção global de uma capital periférica, enquanto a segunda serve como modelo de referência para políticas públicas mais estruturadas e permanentes. Ambas demonstram que a paradiplomacia pode ser um caminho eficaz para promover o desenvolvimento local sustentável, desde que acompanhada de planejamento estratégico, continuidade institucional e compromisso político.

Palavras-chave:

Cidades-irmãs. Desenvolvimento Sustentável. Nordeste.

Referências

CORNAGO, Noé. *Diplomacy and paradiplomacy in the redefinition of international security: dimensions of conflict and co-operation*. University of the Basque Country, 2010.

FRÓIO, Liliana Ramalho; SUPERTI, Eliane; SOUZA, Guilherme de Lima. Governos subnacionais e a internacionalização de políticas no Nordeste brasileiro: uma análise da atuação das secretarias estaduais. *Boletim de Economia e Política Internacional*, n. 37, p. 72–87, set./dez. 2023. DOI: [10.38116/bepi37art4](https://doi.org/10.38116/bepi37art4)

RIBEIRO, Maria Clotilde Meirelles. A ação internacional das entidades subnacionais: teorias e visões sobre a paradiplomacia. *Cena Internacional*, v. 10, n. 2, p. 160–184, 2008. Disponível em: <https://biblat.unam.mx/hevila/CENAIInternacional/2008/vol10/no2/8.pdf>. Acesso em: 16 out. 2025.

CIÊNCIAS SEM FRONTEIRAS: O PAPEL DAS PARCERIAS MULTISSETORIAIS NA INTERNACIONALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Geovanna Silva PINHEIRO¹, Lara Karine Austríaco ALMEIDA²; Lorena Vitória Barbosa da COSTA³ e Luiza Helena Amorim de SOUSA⁴.

¹Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil. geovannapinheiro372@gmail.com. ²Graduanda em Relações Internacionais, Bolsista FAPEMA, UEMA, São Luís (MA), Brasil. laraustriaco@gmail.com. ³Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil. lorennacosta10@gmail.com. ⁴Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil. hamorim84@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação.

Introdução

A internacionalização da educação tem se consolidado como uma das principais estratégias para o fortalecimento científico e tecnológico dos países em um cenário global cada vez mais interconectado. No Brasil, o Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) representou uma das iniciativas mais ambiciosas ao buscar ampliar a mobilidade acadêmica, promover o intercâmbio de conhecimento e integrar o país às redes globais de inovação e pesquisa. Entretanto, os desafios enfrentados na manutenção e sustentabilidade do programa revelam a necessidade de repensar os mecanismos institucionais e políticos que sustentam tais iniciativas.

Nesse viés, as parcerias multissetoriais emergem como um instrumento estratégico para o fortalecimento das políticas de internacionalização da educação. A articulação entre governos, setor privado, instituições de ensino e sociedade civil possibilita a criação de um ambiente colaborativo, capaz de mobilizar recursos financeiros, tecnológicos e humanos em prol de objetivos comuns. Essa dinâmica encontra respaldo na Agenda 2030 e, em especial, no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 17 (ODS 17), que enfatiza a importância de revitalizar as parcerias globais para o desenvolvimento sustentável.

Metodologia

O presente artigo foi desenvolvido por meio da utilização de metodologia qualitativa, buscando analisar a relevância das parcerias multissetoriais,

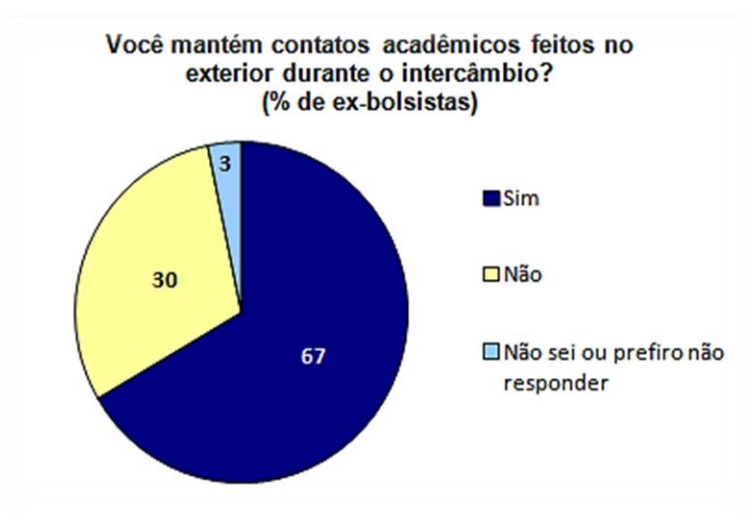
determinadas na ODS 17, para programas de desenvolvimento social, tendo como objeto de análise específico o Programa Ciência sem Fronteiras. Para tanto, foram realizadas análises bibliográficas e de conteúdo, com o objetivo de reunir dados que comprovem o real impacto do programa no desenvolvimento social dos cientistas e pesquisadores brasileiros, além da análise de arquivos documentais específicos do Governo do Brasil.

Resultados e Discussão

1. O Programa Ciências Sem Fronteiras

O Programa Ciências Sem Fronteiras (CsF), iniciado em 2011 – durante o governo de Dilma Rousseff –, foi uma iniciativa de fomento à mobilidade acadêmica internacional para pesquisadores brasileiros, estabelecido por meio de parcerias multissetoriais (entre organizações públicas e privadas). Assim, por meio dessas parcerias, o programa ofertou bolsas de graduação, mestrado, doutorado e pós-doutorado, voltadas especialmente para estudantes e pesquisadores das áreas da ciência, tecnologia, engenharia e inovação, que puderam não somente complementar seus estudos em universidades de mais de 20 países, como também estabelecer redes de contato relevantes para suas carreiras profissionais.

Figura 1 - Gráfico sobre as redes de contato estabelecidas durante o intercâmbio.



Fonte: Senado Federal, 2015.

Apesar dos grandes impactos positivos à pesquisa científica nacional e também à diplomacia com os países parceiros, o CsF passou a sofrer diversas críticas, voltadas principalmente ao seu financiamento e que, posteriormente, levaram ao seu encerramento. Segundo o Ministério da Educação (MEC), os investimentos voltados para a implementação e pleno funcionamento dessa iniciativa foram contabilizados em cerca de R\$13,2 bilhões ou US\$2,72 bilhões (cotação da época) até 2016, quando o programa foi cancelado.

2. O ODS 17 e as Parcerias Multissetoriais

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) têm suas raízes na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil, em 2012. Assim, após anos de discussões e negociações intensas, os chefes de estado envolvidos no processo de implementação finalmente adotaram, em 2015, durante a Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, os objetivos que norteiam, atualmente, ações para a promoção de medidas que visem o desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, a Agenda 2030 é composta por 17 objetivos de desenvolvimento sustentável e 169 metas específicas, as quais estão vinculadas a questões econômicas, sociais e ambientais e, além disso, buscam reduzir e mitigar desafios sinérgicos, como, por exemplo, a pobreza, a desigualdade social, as mudanças climáticas e a degradação ambiental. Nesse sentido, a interseccionalidade dos problemas apresentados anteriormente dependia também de maneiras interdependentes de ação, o que torna os objetivos uma representação de um processo plural de realização.

Dentro desse conjunto e com o foco na análise do artigo, destaca-se o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 17 (ODS 17), que propõe o fortalecimento dos meios de implementação e revitalização das parcerias globais para o desenvolvimento sustentável. Tal objetivo, em contraponto com os demais que possuem um foco em causas específicas, funciona como um agente catalisador e articulador dos demais, dado o reconhecimento de que projetos e ações pensadas, financiadas e praticadas em um ecossistema sólido são mais perenes e eficientes. Assim:

Todas as ideias, pessoas, tecnologias, instituições e recursos necessários para alcançar os ODS já estão disponíveis, e a tarefa é: como podemos engajá-los e combiná-los de maneiras novas e transformadoras? (United Nations, 2020, p. 8, tradução própria)

Nesse sentido, as parcerias multissetoriais representam o principal instrumento de fomento do ODS 17. Dessa maneira, elas abrangem diferentes atores sociais – parcerias públicas, público-privadas e com a sociedade civil – em torno da realização de projetos, a fim de mobilizar e compartilhar conhecimento, expertise, tecnologia e recursos financeiros (Nações Unidas, 2020). Diante disso, essa forma de cooperação intersetorial favorece a perenidade dos projetos, em especial, das políticas públicas, as quais, em sua maioria, são frágeis quando financiadas somente por recursos estatais – sujeitos a cortes e descontinuidades.

No contexto brasileiro, a ODS 17 pode ser utilizada como um ponto estratégico para o fortalecimento de programas governamentais que sofrem entraves de gestão, financeiros e políticos, principalmente aqueles voltados aos eixos de educação, ciência e tecnologia. A respeito disso, infere-se a discussão a respeito do Programa Ciências Sem Fronteiras (CsF), uma vez que a descontinuidade do programa revelou fragilidades estruturais relacionadas à falta de integração entre os diversos setores envolvidos na sua execução.

Com isso, pode-se observar dois pontos significativos que revelam essa falta de correspondência entre os stakeholders do projeto, que incluía parcerias público-privadas: primeiramente, embora a gestão do programa contasse com um Comitê de Acompanhamento e Assessoramento (CAA), cuja função era acompanhar e avaliar o desenvolvimento do programa, não foram encontrados indícios de que o CAA permaneceu ativo durante todo o programa e nem relatórios realizados pelo comitê - sendo constituído por entidades públicas e privadas (Granja; Carneiro, 2021, p. 189).

Em segundo lugar, a falta de apoio financeiro das entidades privadas, as quais, por sua vez, não cumpriam de maneira significativa com os aportes que prometeram para a realização da meta de bolsistas estipulada pelo programa. Sendo assim, segundo um balanço de 2014 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), agência do Ministério da Educação (MEC), enquanto o

governo cumpriu 76% da sua meta, os parceiros privados teriam cumprido com o equivalente a apenas 20% do previsto (Weber, 2014).

Esses dados evidenciam que, apesar da formalização de parcerias, a falta de engajamento efetivo comprometeu a eficácia do programa, mostrando, à luz do ODS 17, a importância de parcerias multissetoriais ativas e bem monitoradas.

3. Lições e Perspectivas para futuras políticas públicas de internacionalização da educação

A experiência do programa Ciência sem Fronteiras evidencia a importância de estruturar políticas públicas que incentivem a internacionalização da educação de forma sustentável, uma vez que, mesmo tendo promovido oportunidades significativas para estudantes brasileiros, o programa enfrentou falhas, especialmente no cumprimento de metas financeiras e acompanhamentos que necessitavam de uma ação multissetorial.

Outrossim, é possível concluir que o Brasil ainda enfrenta muitas dificuldades em relação ao cumprimento desse objetivo. Como destacado pela avaliação do progresso das principais metas globais para o Brasil, relatório realizado pelo Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada (IPEA), as metas 17.16 e 17.17 demonstram a preocupação com o estabelecimento de parcerias entre os múltiplos setores (IPEA, 2024, p. 14).

Desse modo, para futuras políticas públicas de internacionalização educacional ou até mesmo para a reativação do programa, é essencial serem adotados mecanismos claros de articulação e monitoramento entre os setores público-privados, a fim de que seja possível garantir que todos os parceiros cumpram suas responsabilidades continuamente. Assim, ao incorporar os princípios do ODS 17, programas futuros podem se tornar mais robustos, eficazes e capazes de gerar mais impactos benéficos na formação acadêmica e científica do Brasil.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Considerações Finais

Em suma, a análise do Programa Ciência sem Fronteiras (CsF) evidencia que a internacionalização da educação brasileira depende diretamente da consolidação de parcerias multissetoriais eficazes, sustentáveis e bem monitoradas. Embora o programa tenha representado um marco na inserção do Brasil nas redes globais de ciência, tecnologia e inovação, suas fragilidades institucionais e a descontinuidade das cooperações público-privadas demonstraram a necessidade de aprimorar os mecanismos de governança e articulação entre os diversos atores envolvidos.

Por conseguinte, o alinhamento entre políticas educacionais e os princípios do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 17 (ODS 17) mostra-se fundamental para o sucesso de futuras iniciativas. O fortalecimento das parcerias entre governo, setor privado, instituições de ensino e sociedade civil deve ser pautado pela transparência, responsabilidade e acompanhamento contínuo dos resultados. Logo, ao incorporar práticas colaborativas e sustentáveis, o Brasil poderá não apenas ampliar sua capacidade de produção científica e tecnológica, mas também promover uma educação mais inclusiva, global e voltada ao desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave:

Internacionalização. Parcerias Multissetoriais. Políticas Públicas. Programas.

Referências

CNPQ - CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. *O Programa*. Apresentação do Programa “Ciência sem Fronteiras”. Brasília: CNPq. Disponível em: [https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas/ciencia-sem-fronteiras/apresentacao-1\]\(https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas/ciencia-sem-fronteiras/apresentacao-1](https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/ciencia-sem-fronteiras/apresentacao-1](https://www.gov.br/cnpq/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas/ciencia-sem-fronteiras/apresentacao-1) . Acesso em: 14 out. 2025.

GRANJA, Cintia; CARNEIRO, Ana. O programa Ciência sem Fronteiras e a falha sistêmica no ciclo de políticas públicas. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 29, n.110, p. 183-205, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/n4BNgqb3M9bvBPVqRqPgMCp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 de out. de 2025.

GT AGENDA 2030. *ODS 17 - Parcerias e Meios de Implementação*. Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/ods17/>. Acesso em: 14 out. 2025

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *Agenda 2030: objetivos de desenvolvimento sustentável: avaliação do progresso das principais metas globais para o Brasil: ODS 17: Meios de Implementação*. Brasília: Ipea, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/202adafe-0d50-4107-b545-ba479c1cae81/content>. Acesso em: 18 de out. de 2025.

NAÇÕES UNIDAS. *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Nova York: Nações Unidas, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 14 de out. de 2025.

SENADO FEDERAL. *Avaliação do Programa Ciência sem Fronteiras*. Brasília, 2015. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/institucional/datasenado/materias/pesquisas/avaliacao-do-programa-ciencia-sem-fronteiras>](<https://www12.senado.leg.br/institucional/datasenado/materias/pesquisas/avaliacao-do-programa-ciencia-sem-fronteiras> . Acesso em: 20 de out. de 2025.

STIBBE, Darian; PRESCOTT, Dave; BROOKS, Ruth; GILBERT, Julia. *The SDG Partnership Guidebook: a practical guide to building high-impact multi-stakeholder partnerships for the Sustainable Development Goals*. Nova York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; The Partnering Initiative, 2022. Disponível em: <https://sdgs.un.org/sites/default/files/2022-02/SDG%20Partnership%20Guidebook%201.11.pdf>. Acesso em: 17 de out. de 2025.

WEBER, Demétrio. *Falta de apoio põe em risco bolsas do Ciência sem Fronteiras*. O Globo, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/falta-de-apoio-poe-em-risco-bolsas-do-ciencia-sem-fronteiras-11624575?versao=amp>. Acesso em: 18 de out. de 2025.

COOPERAÇÃO INTERNACIONAL: FINANCIAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

¹Poliana de Cássia Araújo FERREIRA, Sophia Pontes FERES², Paulo Victor Costa Arouche LEITE³ e Isabela dos Santos MELO⁴.

¹Bacharela em Direito e graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil, polianacafer@gmail.com. ² Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil sophiaferespontes@gmail.com. ³ Licenciado em História e bacharel em Direito, mestre em História, doutorando em História, graduando de Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil. pauloarouche@hotmail.com. ⁴ Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil. isabelamelori@gmail.com.

Eixo temático articulado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 17 - Parcerias e Meios de Implementação

Introdução

O presente trabalho analisa o papel da cooperação internacional para o desenvolvimento sustentável, à luz da Agenda 2030 e do ODS 17, destacando sua contribuição para reduzir desigualdades estruturais entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Examina-se o financiamento climático, com foco em políticas públicas ambientais e instrumentos como o Fundo Amazônia, além de suporte não financeiro, incluindo transferência de tecnologia limpa, capacitação técnica, formação de recursos humanos e parcerias em pesquisa científica. Também são discutidos desafios da cooperação internacional, como a falta de comprometimento de países desenvolvidos, fatores que ameaçam a agenda climática, dependência econômica e riscos de neocolonialismo verde.

Contexto Geral e Marco Teórico

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” apresenta 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas integradas. O ODS 17 propõe fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global, reconhecendo que os demais objetivos dependem de cooperação internacional sólida. Suas metas abrangem finanças, tecnologia, capacitação, comércio e questões sistêmicas, criando as bases para o alcance dos outros ODS, com destaque para o financiamento para o desenvolvimento.

O financiamento climático consolidou-se como um dos principais instrumentos para enfrentar a crise ambiental global, reunindo recursos públicos e privados para

ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas (Ribeiro, 2020). No Brasil, o tema ganha importância estratégica devido à relevância ecológica da Amazônia, essencial para o equilíbrio climático do planeta. O Acordo de Paris estabeleceu metas nacionais de descarbonização e ampliou o financiamento climático como mecanismo de justiça ambiental e social para reduzir desigualdades históricas entre países (Souza & Corazza, 2017).

Dentre os instrumentos desse cenário, destaca-se o Fundo Amazônia, criado em 2008 e administrado pelo BNDES. Financiado principalmente por países como Noruega e Alemanha, o Fundo apoia projetos de combate ao desmatamento e uso sustentável dos recursos naturais, beneficiando comunidades locais e fortalecendo a agricultura de base sustentável (Silva, 2021). Segundo o Ministério do Meio Ambiente, essas ações reduziram significativamente as taxas de desmatamento entre 2023 e 2024 (MMA, 2024).

Além do financiamento climático, o suporte não financeiro é essencial, abrangendo mecanismos institucionais e tecnológicos que fortalecem os países em desenvolvimento no enfrentamento das mudanças climáticas, incluindo infraestrutura, tecnologia, educação, saúde, segurança alimentar, inovação e capacitação institucional (Oliveira, 2022). A integração entre políticas estruturais e financiamento climático é necessária para garantir uma transição justa para uma economia de baixo carbono. O suporte não financeiro complementa o financeiro, fornecendo bases institucionais, econômicas e sociais essenciais à implementação de políticas sustentáveis, sendo que a cooperação internacional somente será eficaz quando combinar ambos os tipos de suporte.

Metodologia

A metodologia deste resumo expandido fundamenta-se em abordagem qualitativa e descritivo-analítica, baseada em pesquisa bibliográfica e documental. O estudo analisou livros, artigos científicos, relatórios oficiais e documentos internacionais relacionados à Agenda 2030, ODS 17 e mecanismos de cooperação internacional voltados ao desenvolvimento sustentável. Foram consultadas também fontes institucionais, como publicações do Ministério do Meio Ambiente, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e organismos

multilaterais, como ONU e Banco Mundial, garantindo a atualidade, confiabilidade e relevância das informações.

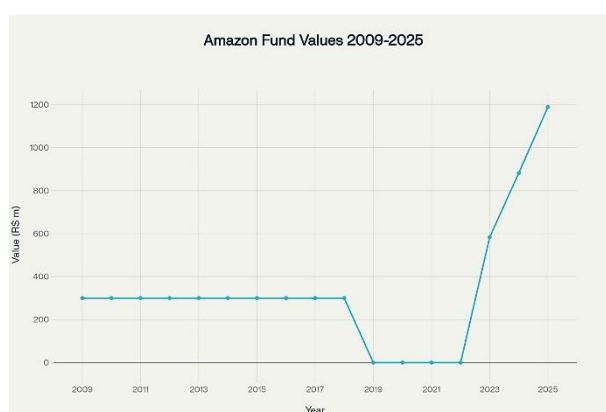
A seleção e sistematização dos materiais seguiram critérios de pertinência temática e consistência teórica, contemplando diferentes perspectivas sobre financiamento climático, suporte não financeiro e desafios geopolíticos da cooperação internacional. A análise bibliográfica foi orientada pela interpretação crítica do papel dos países desenvolvidos e em desenvolvimento na governança ambiental global, com ênfase nas desigualdades estruturais, nas implicações das políticas internacionais para o desenvolvimento sustentável e nas possíveis estratégias de mitigação e adaptação frente aos desafios globais.

Resultados e Discussão

A Amazônia desempenha papel estratégico devido à sua biodiversidade e à regulação hídrica e climática global. A cooperação internacional é essencial para implementar projetos sustentáveis e atingir as metas das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) (Vieira, 2024).

O Fundo Amazônia, criado em 2008, movimentou cerca de R\$ 6,5 bilhões até 2025, com recordes recentes de R\$ 726 milhões em 2023, R\$ 882 milhões em 2024 e R\$ 1,19 bilhão aprovados em 2025 (Fundo Amazônia, 2025).

Figura 1 - Valores recebidos pelo Fundo Amazônia de 2008 a 2025.



Fonte: elaborado pelos autores a partir dos dados do Fundo Amazônia.

O Maranhão, parte da Amazônia Legal, tem recebido mais de R\$ 500 milhões anuais desde 2023, aplicados em conservação, manejo sustentável e inclusão social (Fundo Amazônia, 2025).

O financiamento climático, portanto, vai além de um instrumento econômico, promovendo transformação estrutural, desenvolvimento sustentável, governança ambiental e redução de desigualdades. O exemplo brasileiro evidencia como políticas nacionais aliadas à cooperação internacional geram impactos positivos e duradouros na mitigação da crise climática (Silva, 2021; Vieira, 2024).

Entretanto, a cooperação internacional ambiental precisa superar muitos desafios, sobretudo porque a implementação de políticas sustentáveis atravessa interesses políticos e econômicos dos Estados, portanto, de sua própria soberania e capacidade produtiva. Em termos geopolíticos, os Estados exploram ao máximo seus recursos naturais ou os adquirem via comércio internacional, estabelecendo relações que priorizam questões econômicas.

No que concerne à disputa com outras agendas como estratégia de segurança e política externa, a crise climática apresenta um cenário desafiador, sobretudo porquanto o atual cenário de guerras desloca a atenção e os esforços dos Estados para a agenda da segurança, tendendo a frustrar o progresso de novos acordos.

Além disso, a própria ideia de desenvolvimento pode representar uma armadilha para as nações menos favorecidas economicamente. Isso porque

Desenvolvimento e subdesenvolvimento são faces de um mesmo processo de divisão internacional do trabalho, isto é, o crescimento da produção e qualidade de vida em países centrais ocorre à custa dos países periféricos, mantendo-os atrasados (Calegare; Silva Júnior, 2010, p. 42).

Assim, em muitas oportunidades, o discurso de desenvolvimento sustentável acaba por se tornar instrumento importante de colonialismo verde, isto é, a continuidade de práticas coloniais no atual contexto da transição desigual para as energias renováveis.

O 'colonialismo verde' pode ser definido como a extensão das relações coloniais de pilhagem e desapropriação (bem como a desumanização do outro) na era conhecida como transição verde. O colonialismo verde transfere os custos para os países e comunidades periféricas e prioriza as necessidades energéticas e ambientais (como a água) de uma parte do mundo em detrimento de outra (Hamouchene, 2024).

O impacto é sentido, sobretudo, entre os povos originários e países do Sul Global.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Este estudo está alinhado ao ODS 17 da Agenda 2030, que busca fortalecer parcerias globais para o desenvolvimento sustentável. A pesquisa mostra que políticas ambientais e climáticas eficazes dependem da cooperação internacional, incluindo financiamento, transferência de tecnologias limpas, capacitação técnica e formação de recursos humanos, refletindo as metas 17.3, 17.6, 17.7 e 17.8, voltadas à ampliação de recursos, intercâmbio científico e fortalecimento institucional nos países em desenvolvimento.

Considerações Finais

A cooperação internacional, amparada pela Agenda 2030 e pelo ODS 17, revela-se essencial para enfrentar a crise climática e promover o desenvolvimento sustentável em bases justas e equilibradas. O financiamento climático e o suporte não financeiro, ao atuarem de forma integrada, fortalecem capacidades institucionais, estimulam a inovação tecnológica e fomentam políticas públicas voltadas à preservação ambiental e à redução das desigualdades globais. No entanto, persistem desafios relacionados à assimetria de poder, à dependência econômica e ao risco do colonialismo verde, que ameaçam a efetividade da cooperação. Assim, consolidar uma governança ambiental equitativa exige compromisso político, transparência e corresponsabilidade entre países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Palavras-chave:

Cooperação Internacional. ODS 17. Sustentabilidade.

Referências

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). *Plano Clima*. Brasília: MMA, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima>. Acesso em: 14 out. 2025.

CALEGARE, Marcelo Gustavo Aguiar; DA SILVA JÚNIOR, Nelson. *Progresso, Desenvolvimento Sustentável e abordagens diversas de desenvolvimento: uma sucinta revisão de literatura*. Desenvolvimento e Meio Ambiente, [S. l.], v. 24, 2011. DOI: 10.5380/dma.v24i0.21528. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/21528>. Acesso em: 20 out. 2025.

FUNDO AMAZÔNIA. *Projetos apoiados*. Disponível em: <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projetos-apoiados/>. Acesso em: 21 out. 2025.

HAMOUCHE, Hanza. *O colonialismo verde*. The decolonial centre, 2024. Disponível em <<https://decolonialcentre.org/2024/02/23/o-colonialismo-verde/?lang=pt-br>> Acesso: 20 out. 2025.

OLIVEIRA, Anne Felipe Camargo de. *Os objetivos do desenvolvimento sustentável e a legitimação do capital global: uma análise crítica da governança por objetivos*. 2022. 150 f. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/36264>. Acesso em: 21 out. 2025.

RIBEIRO, Wagner Costa. *A Ordem Internacional Ambiental*. 3ª ed., 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2020.

SILVA, Júlia Assis da. *Políticas públicas ambientais: abordagem teórica e prática*. 2021. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/24524/1/J%C3%BAlia%20Assis%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 19 out. 2025.

SOUZA, Maria Cristina Oliveira; CORAZZA, Rosana Icassatti. *Do Protocolo de Kyoto ao Acordo de Paris: uma análise das mudanças no regime climático global a partir do estudo da evolução de perfis de emissões de gases de efeito estufa*. UFPR. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 42, dez. 2017. DOI: 10.5380/dma.v42i0.51298.

VIEIRA, Flávia do Amaral. *Política externa brasileira: da Rio-92 à COP30*. In: FOLLY, Maiara; CLOSS, Marília; GONZALEZ, Vitória (org.). *Política externa brasileira e clima: caminhos para um Brasil ambientalmente responsável e socialmente justo*. Brasília: FUNAG, 2024.

DA SOBERANIA NACIONAL À DIPLOMACIA URBANA: O PAPEL DAS CIDADES EM TRANSIÇÃO NAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS CONTEMPORÂNEAS

Arthur Vinicius Pinheiro da SILVA¹, Lucas Eduardo Silva ARAUJO², Maria Luísa Dourado da COSTA³ e Mateus Ferreira PINTO⁴.

¹Graduando em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil, avinicius782@gmail.com.

²Graduando em Direito, UFMA, São Luís (MA), Brasil, araujosilva_lucas@outlook.com. ³Graduanda em Direito, UEMA, São Luís (MA), Brasil, marialdouradoc@gmail.com. ⁴Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UEMA, São Luís (MA), Brasil, ferreirarqurb@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação.

Introdução

Historicamente, a diplomacia consolidou-se como instrumento essencial das relações entre Estados soberanos, voltado à cooperação e ao bem-estar das sociedades. No entanto, no cenário contemporâneo, as cidades emergem como novos agentes internacionais, refletindo uma reconfiguração do poder político e econômico global. No Brasil, a Constituição de 1988 ampliou a autonomia municipal, permitindo que governos locais participem de redes internacionais e abordem temas globais como sustentabilidade, mobilidade e inovação urbana. Conforme aponta Peixoto (2013), esse fenômeno, conhecido como diplomacia urbana, representa uma flexibilização da soberania estatal e uma forma de representação internacional indireta. A paradiplomacia, decorrente da atuação diplomática das cidades, não rompe com a soberania nacional, mas a adapta às novas demandas globais. Assim, as cidades em transição tornam-se atores estratégicos para um futuro internacional mais cooperativo e sustentável (Pinheiro, 2017). Nesse contexto, as cidades passam a desempenhar um papel ativo na construção de políticas e na promoção de cooperação internacional, reforçando a importância da diplomacia urbana como instrumento de governança global contemporânea. Nesse ínterim, este trabalho propõe discutir as características notáveis das Cidades em transição, que, ao se reinventarem, impactam diretamente nas Relações Internacionais em razão de sua relevância no cenário comercial e político mundial.

Metodologia

No desenvolvimento deste estudo, a metodologia adotada baseia-se na pesquisa bibliográfica e documental, visando construir um entendimento sólido sobre a transição das cidades e seu papel nas relações internacionais contemporâneas. A pesquisa bibliográfica abrange todos os campos do conhecimento, podendo ser utilizada para estudar, compreender, aprofundar ou até mesmo esclarecer determinadas questões (Braucks, 2025), proporcionando um panorama teórico sobre soberania nacional, diplomacia urbana e as transformações sociopolíticas e econômicas das cidades em transição. Paralelamente, a pesquisa documental se concentrou em relatórios oficiais, dados institucionais e registros de políticas públicas municipais, permitindo examinar de forma concreta as práticas e estratégias implementadas pelas cidades que atuam como atores emergentes na esfera internacional. Essa abordagem integrada possibilitou correlacionar teoria e prática, evidenciando como as cidades em transição influenciam dinamicamente aspectos comerciais, políticos e sociais em diferentes escalas, impactando comunidades locais e regiões vizinhas. Nesse sentido, apontam-se as seguintes áreas e autores basilares: (Brasil, 1988); (Braucks, 2025); (Peixoto, 2013); (Pinheiro, 2017); (Prefeitura Municipal De Curitiba, 2025); (Prefeitura Municipal De São Paulo, 2024); (ONU, 2025); (The Guardian, 2011); (TRESOC, 2025). Desse modo, as referências usadas neste resumo expandido oferecem embasamento teórico e jurídico, reforçando a relevância da diplomacia urbana nas relações internacionais e o papel das cidades na criação de políticas e impactos que vão além de suas fronteiras.

Resultados e Discussão

A Agenda 2030, que é um plano de ação global adotado pela ONU com os objetivos principais de erradicar a pobreza, garantir um planeta sustentável e melhoria de vida geral para a comunidade global, tem escrito na ODS 7 (objetivo de desenvolvimento sustentável) o incentivo de uso de energia solar, eólica e outras fontes renováveis locais, e a ODS 12 promove o incentivo a comércios e economias locais, comunitárias e com o objetivo de reduzir os resíduos usados. Como resultado dessas ideias, cidades como Totnes no Reino Unido (que se tornou um dos principais exemplos mundiais no conceito de cidades em transição), são caracterizadas por

trocas em moedas e outras mercadorias locais, programas de reciclagem que viraram referência, fontes de energia majoritariamente renováveis como solar e hidráulica e grandes comunidades mercantis que fizeram a cidade se tornar basicamente autossustentável em níveis que grandes cidades globais ao redor do mundo não conseguiram alcançar (The Guardian, 2011). No Brasil, a ideia que nasceu na cidade de Totnes pode ser vista em várias capitais, sendo pioneiras as cidades de São Paulo e Curitiba, se caracterizando como cidades em transição por várias razões diferentes. A cidade de São Paulo é conhecida por ser uma das maiores promotoras de energia limpa no país, (Prefeitura de São Paulo, 2025), tanto para alimentação geral de energia da cidade quanto para meios de transporte, com estes chegando a 760 ônibus movidos a bateria, além disso, bairros como a Vila Mariana e a Zona Leste são caracterizados por serem grandes bairros mercantis com hortas e agricultura urbana em abundância. Enquanto isso, Curitiba revolucionou o sistema de transporte público no país, por meio de uso de energia limpa em ônibus e rotas eficientes, além de ser a capital com o melhor sistema de transporte do Brasil, a cidade também é marcada por vários programas de reciclagem e educação ambiental, o programa Lixo que não é lixo (Prefeitura de Curitiba, 1988), foi uma das primeiras campanhas sobre coleta consciente no país, incentivando moradores a separar resíduos orgânicos e recicláveis em casa, com a cidade dispondo de 20% de índice de reciclagem de resíduos sólidos, um dos maiores do país. A relevância crescente do modelo de cidades em transição se dá pela mudança de paradigma de sair de um modelo urbano baseado no alto consumo de energia fóssil e passar para um que tem como principal objetivo a sustentabilidade e maior participação comunitária. estando em sintonia com a Agenda 2030 nos ODSs 7 (energia acessível e limpa), 11 (cidades e comunidades sustentáveis), 12 (consumo e produção responsáveis) e 13 (ação contra a mudança global do clima). No Brasil, esse modelo vai de encontro à forte desigualdade urbana presente no país, aspectos como o fortalecimento comunitário e a adaptação a mudanças climáticas se mostraram como fortes fatores que serviram para melhorar a qualidade de vida de todos envolvidos e fazer as pessoas ficarem cada vez mais unidas em prol do desenvolvimento sustentável.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O presente trabalho encontra-se em conformidade com o ODS 17, pois se fundamenta no estudo da diplomacia urbana como vetor incentivador da cooperação e colaboração entre cidades para a implementação e promoção do desenvolvimento sustentável. Busca-se demonstrar, em consonância, aliás, com o ODS 11 a vital importância deste papel diplomático hoje representado pelas cidades que possuem uma relevante importância internacional, seja no âmbito econômico-financeiro ou no âmbito político, podendo representar uma forma concreta de exercer este Objetivo do Desenvolvimento Sustentável diretamente no cotidiano dos centros urbanos globais, formando cidades cooperativas entre si em prol da criação de uma comunidade internacional sustentável.

Considerações Finais

Em síntese, de acordo com o exposto anteriormente, é possível afirmar que as cidades em transição desempenham um papel fundamental nas relações internacionais contemporâneas, pois transformam-se em agentes de diplomacia e locais de testagem, inovação e troca de conhecimentos, levando à maior coesão urbana entre seus residentes. Assim, a partir da implantação de programas de energia limpa ou de habitação social, por exemplo, verifica-se uma influência a nível global em outras cidades, que podem adotar soluções análogas para seus respectivos problemas, formando uma rede de transição em maior escala. Ainda, analisa-se como essas relações e adoção de soluções personalizadas para os centros urbanos acarretam na mudança de dinâmica da diplomacia, com os habitantes dos centros urbanos configurando-se em agentes de mudança, elaborando resoluções próprias e pondo-se como exemplo para outras localidades. Sendo assim, as cidades em transição adotam um papel de destaque na contemporaneidade, atuando como agentes públicos para atender às novas demandas socioeconômicas, culturais e ambientais das cidades.

Palavras-chave:

Cidades em Transição. Diplomacia Urbana. Urbanização.

Referências

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

PEIXOTO, Tânia Maria. A atuação internacional de governos locais: desafios e perspectivas para a diplomacia federativa brasileira. *Revista Brasileira de Política Internacional*, Brasília, v. 56, n. 2, p. 65–83, 2013.

PINHEIRO, Letícia. *A paradiplomacia e a redefinição da soberania no mundo contemporâneo*. In: LIMA, Maria Regina Soares de; HIRST, Mônica (orgs.). *O lugar das cidades na política internacional*. Rio de Janeiro: FGV, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. *Sobre a limpeza pública: programas Lixo que Não é Lixo e Câmbio Verde*. Curitiba: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2025. Disponível em: <https://meioambiente.curitiba.pr.gov.br/conteudo/sobre-a-limpeza-publica/276>. Acesso em: 23 out. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. *Prefeitura consolida maior frota de ônibus elétricos do Brasil com 120 novos veículos*. 2025. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 23 out. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/pt/agenda-2030/>. Acesso em: 23 out. 2025.

THE GUARDIAN. Totnes: Britain's town of the future. *The Guardian*, 2011. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2011/feb/06/totnes-transition-towns-ethical-living>. Acesso em 23 de outubro de 2025.

OS RECURSOS HÍDRICOS COMO INSTRUMENTO DE PODER BRANDO NA POLÍTICA EXTERNA BRASILEIRA

Helena Cristina Nogueira de ALENCAR¹, Dara Letícia Bruce MARINHO², Luís Eduardo Oliveira Pontes de SOUZA³, Marina Silva de CARVALHO⁴, Maryana Silva ROCHA⁵, Amanda Silva MADUREIRA⁶.

¹ Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil, helena.cn.alencar@gmail.com.

² Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil, daraleticiabm@gmail.com. ³

Graduando em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil, luiseduardooliveira209@gmail.com. ⁴ Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA),

Brasil, marinasilvadecarvalho2006@gmail.com. ⁵ Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São

Luís (MA), Brasil, maryanarochas1000@gmail.com. ⁶ Doutora em Políticas Públicas, UFMA, São Luís (MA), Brasil, madureira.amanda@gmail.com.

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação.

Introdução

Os recursos hídricos vêm ganhando cada vez mais relevância no cenário da política internacional, sendo utilizados como instrumentos de poder e influência, visto que seu uso sustentável é essencial para o bem-estar das pessoas e o desenvolvimento dos países. Nesse contexto, a expressão “poder brando” refere-se à ideia de que a água vai além de um recurso natural, tornando-se um instrumento de poder internacional capaz de fortalecer a posição do país no cenário global. Dessa forma, percebe-se que estudar a relação entre gestão hídrica e política externa permite entender como o controle e a distribuição da água impactam acordos econômicos, tratados comerciais e decisões diplomáticas. Assim, a análise desse tema se relaciona ao ODS 17, que busca fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável, além de auxiliar a compreender como os recursos naturais podem ser usados para fins políticos e econômicos, influenciando no âmbito internacional. Portanto, o objetivo deste estudo é investigar de que forma os recursos hídricos têm sido utilizados como mecanismo de influência na política externa brasileira, examinando suas implicações geopolíticas, sociais e ambientais.

Metodologia

O presente trabalho adota uma abordagem qualitativa, descritiva e analítica, baseada na análise de políticas públicas e documentos oficiais da política externa brasileira. O objetivo é compreender como os recursos hídricos são utilizados como instrumento de poder brando (*soft power*) na projeção internacional do Brasil, especialmente sob a perspectiva dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com destaque ao ODS 17, que aborda a pauta de parcerias e meios de implementação da Agenda 2030. Para alcançar esse objetivo, foram realizados levantamentos bibliográficos e documentais em fontes nacionais e internacionais, incluindo relatórios e documentos oficiais da Organização das Nações Unidas (ONU) e produções acadêmicas sobre diplomacia ambiental, governança dos recursos hídricos e *soft power*. A análise dos materiais foi conduzida por meio do método de análise crítica do discurso, que permite identificar como o discurso da sustentabilidade e da cooperação internacional reforça e evidencia a imagem do Brasil na realização do ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação) e como liderança ambiental no contexto atual. A fundamentação teórica apoia-se em autores como Aldo da Cunha Rebouças e Amado Cervo, que propõem a diplomacia do desenvolvimento, voltada à cooperação e ao fortalecimento do projeto nacional. Dessa forma, a metodologia articula teoria e prática, conectando o conceito de poder brando às práticas de diplomacia ambiental e à inserção estratégica do país no sistema internacional.

Resultados e Discussão

O presente estudo mostra resultados que indicam que os recursos hídricos assumem papel crescente na diplomacia ambiental brasileira, tornando-se um caminho de projeção internacional e poder simbólico. Nessa perspectiva, a água, por sua relevância ecológica e econômica, transforma-se em um agente estratégico capaz de reforçar a credibilidade do país e sustentar sua imagem de liderança cooperativa. Sob essa ótica, o seguinte cenário demonstra a tradição diplomática do Brasil de valorizar o multilateralismo e a cooperação Sul-Sul, utilizando temas ambientais como meio de inserção internacional (Cervo; Lessa, 2014). A partir disso, ao utilizar os recursos hídricos como pautas de desenvolvimento sustentável, o país busca demonstrar responsabilidade global e compromisso com a governança dos bens

comuns, o que o aproxima de uma forma de poder brando voltada à influência por meio da confiança e do exemplo positivo. Assim, essa estratégia reforça a posição do Brasil em fóruns internacionais, como as Conferências da ONU sobre Meio Ambiente e o Fórum Mundial da Água, nos quais o país atua como mediador entre nações desenvolvidas e em desenvolvimento (Machado, 2017).

Entretanto, a consolidação dos recursos hídricos como instrumento de poder brando exige a presença de um acordo entre discurso e prática. Visto isso, apesar de o Brasil sustentar narrativas de sustentabilidade, ainda enfrenta desafios estruturais como a administração desigual da água e a degradação, resultado do mau uso, de bacias hidrográficas (Rebouças, 2019). Nesse sentido, essas fragilidades podem reduzir a legitimidade do país diante da comunidade internacional e comprometer sua capacidade de exercer influência a longo prazo. Desse modo, evidencia-se como a gestão de recursos naturais está centralizada no poder de pessoas de altos cargos, como empresários e políticos, que buscam apenas o desenvolvimento econômico, seja de interesses privados ou do Estado, mas que provoca discordância e conflitos com grupos indígenas, ribeirinhos e ativistas ambientais, por exemplo (Martins, 2015).

O tratamento dado à gestão dos recursos hídricos faz uso de uma linguagem técnica que limita a participação dos grupos locais que não dominam certos códigos simbólicos. Os agentes que compartilham do discurso técnico empregado neste espaço fazem uso de um *habitus* linguístico [...] não acessível a todos. Observa-se, então, uma relação de dominação simbólica, em que somente aqueles sujeitos portadores de um capital simbólico específico podem fazer uso de um discurso que é aceito por todos como válido e autorizado (Martins, 2015).

Ainda assim, a utilização diplomática da água representa uma maneira autêntica e singular de fortalecimento da imagem nacional, pois conecta desenvolvimento, segurança hídrica e cooperação. Ademais, os recursos hídricos, quando integrados de forma consolidada à política externa, configuram-se como instrumentos eficazes de poder e diálogo, ampliando o alcance da diplomacia ambiental brasileira.

Além disso, como o Brasil é um dos principais países detentores das maiores reservas de água doce, ele apresenta protagonismo regional e mundial por meio de acordos multilaterais. À exemplo, o Tratado da Bacia do Prata, assinado em 1969, permitiu a negociação com o Uruguai, Paraguai, Argentina, Bolívia e Brasil sobre o controle com os rios que compartilhavam pelos territórios, assim, mitigando possíveis

conflitos hidro-políticos (Yahn Filho, 2005). Todavia, essas estratégias também mostram a dependência do país à cooperação internacional para projetos de infraestrutura, como a Hidrelétrica de Itaipu, que, embora gere energia e renda, fomenta tensões com o Paraguai devido à distribuição desigual de benefícios (Campos; Brandão, 2023).

Dessa forma, em um contexto global com uma ascendência de mudanças climáticas e crises hídricas, o Brasil mostra-se como um personagem principal na América do Sul com o seu poder brando em relação aos recursos naturais, de modo a influenciar as alianças regionais e o cenário político global, como o alinhamento da agenda hídrica na COP 30, além de ser um ator importante na divulgação e no cumprimento da Agenda 2030, em especial ao ODS 17 referente às “Parcerias e Meios de Implementação”. Uma vez que essa ODS busca fortalecer a cooperação internacional, para assim, alcançar os demais ODS da Agenda de 2030, visto que seu foco se centraliza em criar meios sustentáveis que permitam um desenvolvimento inclusivo que alcance escala mundial, enfatizando a importância da criação de alianças entre governos, sociedade civil e setor privado, como estratégia para alcançar esse objetivo. Logo, percebe-se que a ODS 17 é o eixo que serve como alicerce e integra as demais metas previstas na agenda.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Este trabalho tem como objetivo analisar de que forma os recursos hídricos são utilizados como instrumento de poder brando na política externa brasileira, considerando sua relevância geopolítica, social e ambiental. Desse modo, busca-se compreender como a diplomacia ambiental e a gestão sustentável da água contribuem para a projeção internacional do Brasil e para a consolidação da sua imagem de liderança cooperativa. Como também, pretende-se relacionar essas práticas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente o ODS 17, Parcerias e Meios de Implementação, destacando a importância da cooperação internacional e da governança hídrica na promoção do desenvolvimento sustentável.

Considerações Finais

Logo, esta pesquisa alcançou o objetivo de analisar como os recursos hídricos atuam como instrumento de poder brando na política externa brasileira, afirmando que a água, além de vital, atua como elemento estratégico de projeção internacional, reforçando a imagem de liderança do Brasil e seu comprometimento com o desenvolvimento sustentável. Entretanto, a consolidação desse poder enfrenta desafios internos, como a gestão desigual da água e a disparidade entre discurso e prática. Assim, a diplomacia ambiental brasileira demonstra potencial de fortalecimento através da coerência entre políticas públicas, sustentabilidade e participação social. Portanto, é necessário o aprimoramento da governança hídrica e a integração efetiva dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial o ODS 17, para consolidar o protagonismo do país na cooperação internacional e na diplomacia ambiental.

Palavras-chave:

Diplomacia. Recursos Hídricos. Poder Simbólico.

Referências

CAMPOS, P. H. P.; BRANDÃO, R. V. da M. A construção da usina hidrelétrica de Itaipu durante a ditadura: Violações de direitos e favorecimento a grandes grupos econômicos. Projeto História: *Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História*, [S. l.], v. 77, p. 7–34, 2023. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/61481>. Acesso em: 26 out. 2025.

CERVO, Amado Luiz; LESSA, Antônio Carlos. O declínio: inserção internacional do Brasil (2011–2014). *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 57, n. 2, p. 133–151, 2014.

MACHADO, Carolina. Diplomacia ambiental e política externa brasileira: desafios e perspectivas. *Revista Carta Internacional*, v. 12, n. 1, p. 45–63, 2017.

MARTINS, R. C. Fronteiras entre desigualdade e diferença na governança das águas. *Ambiente & Sociedade*, v. 18, n.1, p.211-228, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC952V1812015en>. Acesso em: 26 out. 2025.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. 4. ed. São Paulo: Escrituras, 2019.

YAHN FILHO, Armando Gallo. *Conflito e cooperação na Bacia do Prata em relação aos cursos d'água internacionais (de 1966 a 1992)*. 147 f. 2005.

POTÊNCIAS EMERGENTES E NOVAS AGENDAS GLOBAIS: OS BRICS E O REORDENAMENTO DO SISTEMA COMERCIAL MULTILATERAL

Ana Luisa Romano CAMPOS¹, Marcela Vitória Batalha MARINHO², Thays Regina de Macedo ARAÚJO, Taiza Helena da Luz CORREA⁴ e José Ricardo Pinheiro CUNHA⁵

¹ Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil. analuisarcampos@gmail.com

² Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil. Bolsista PIBEX UEMA. ³

Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil. ⁴ Graduanda em Relações Internacionais, UEMA, São Luís (MA), Brasil. Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento, UEMA, São Luís (MA).

Eixos temáticos articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:
ODS 17 – Parcerias e Meios de implementação.

Introdução

O cenário contemporâneo das relações internacionais é marcado pela redefinição das estruturas de poder e pela emergência de novos polos de influência econômica, política e comercial. Nesse contexto, o grupo dos BRICS, composto atualmente por Brasil, Rússia, Índia, China, África do Sul, Arábia Saudita, Egito, Emirados Árabes Unidos, Etiópia, Indonésia e Irã, vem desempenhando papel relevante na reconfiguração das agendas globais e na contestação da ordem internacional centrada no Ocidente. A partir de suas atuações coordenadas em fóruns multilaterais, especialmente na Organização Mundial do Comércio (OMC), os BRICS buscam fortalecer o papel do Sul Global nas decisões relativas ao comércio internacional, à governança econômica e ao desenvolvimento sustentável.

A partir dessa conjuntura, o presente estudo busca analisar como esse grupo de países emergentes influencia no processo de transformação do sistema comercial multilateral, identificando suas estratégias de atuação e os impactos dessa movimentação sobre a governança global e os ODS, com enfoque no ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação). Assim, pretende-se entender de que maneira o BRICS se sedimenta como uma alternativa às tradicionais instituições multilaterais e uma resposta às necessidades de financiamento de nações emergentes, conforme aponta Molina (2025).

Metodologia

A metodologia utilizada na pesquisa possui uma abordagem qualitativa e descritivo-analítica, fundamentada em revisão bibliográfica e análise documental. Inicialmente, foi realizada uma coleta de dados secundários em fontes acadêmicas e institucionais, como a OMC e a Organização das Nações Unidas, com o objetivo de mapear a literatura recente sobre o papel do bloco no sistema comercial global. Em seguida, procedeu-se à análise de conteúdo das fontes selecionadas, buscando compreender as estratégias de atuação do bloco no âmbito do comércio internacional e sua relação com o ODS 17. Assim, tal análise permitiu relacionar a atuação política e econômica dos BRICS com as metas específicas da Agenda 2030, principalmente aquelas ligadas à cooperação internacional Sul-Sul e ao financiamento do desenvolvimento de países emergentes. Dessa maneira, pretende-se examinar de que forma o grupo têm contribuído para a construção de novas institucionalidades e para a redefinição das dinâmicas de poder no sistema multilateral de comércio.

Resultados e Discussão

A análise do papel dos BRICS no reordenamento do sistema comercial multilateral evidencia um processo contínuo de afirmação política e econômica que desafia os pressupostos da ordem liberal internacional historicamente centrada no Ocidente. Dessa forma, a expansão recente do grupo, com a incorporação de países estratégicos como Arábia Saudita, Egito, Emirados Árabes Unidos, Etiópia, Indonésia e Irã, não apenas amplia sua projeção geoeconômica, como também fortalece sua capacidade de influenciar as normas e práticas da governança global (Paula, 2024). Assim, esta ampliação deve ser compreendida, portanto, não como mero acréscimo quantitativo, mas como uma estratégia de diversificação das vozes do Sul Global no sistema internacional.

Sob essa perspectiva, a atuação do bloco nos fóruns multilaterais, em especial na Organização Mundial do Comércio (OMC), sinaliza um esforço coordenado de contestação aos mecanismos assimétricos de decisão que privilegiam os países centrais. Os BRICS têm se posicionado como defensores de um multilateralismo mais equitativo, no qual os princípios de justiça distributiva e soberania regulatória estejam presentes, sobretudo no que tange às políticas de desenvolvimento industrial,

subsídios agrícolas, e à propriedade intelectual no campo da tecnologia e da saúde (Junior; Fernandes, 2025).

Nesse contexto, a crítica ao protecionismo disfarçado e à imposição de regras comerciais desiguais se articula à construção de novas institucionalidades, como o Novo Banco de Desenvolvimento (NDB), fundado em 2015, que busca responder à escassez de financiamento com um modelo mais flexível, cooperativo e alinhado aos interesses do Sul Global (Nach; Ncwadi, 2024).

Ademais, o protagonismo renovado dos BRICS também se reflete na convergência com a Agenda 2030 da ONU, particularmente com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 17, que enfatiza a importância das parcerias globais e dos meios de implementação. As iniciativas do bloco contribuem para a criação de um ecossistema de cooperação horizontal, voltado à partilha de conhecimento, à capacitação institucional e à construção de formas emergentes de apoio financeiro e técnico entre países do Sul Global, que se apresentam como alternativas ao modelo de ajuda condicionada tradicional (Pennaforte; Luigi, 2020).

No âmbito do comércio internacional, a atuação conjunta dos BRICS dentro da OMC tem sido fundamental para questionar o modelo liberal centrado nas potências ocidentais. Dessa forma, o bloco defende um sistema comercial mais inclusivo, com ênfase na revisão das regras de subsídios agrícolas, no combate ao protecionismo disfarçado e na revalorização do sistema multilateral de solução de controvérsias (Nach; Ncwadi, 2024). Portanto, essa atuação visa a corrigir desequilíbrios estruturais que limitam a capacidade de inserção soberana dos países em desenvolvimento, contribuindo diretamente para metas do ODS 17 como a 17.3 (mobilização de recursos), 17.6 (cooperação científica e tecnológica) e 17.9 (apoio à capacitação institucional) (ONU, 2024).

Todavia, apesar dos avanços, é necessário reconhecer as tensões internas do grupo, marcadas por assimetrias políticas e econômicas que, por vezes, dificultam a definição de agendas convergentes. Dessa forma, como apontam Nach e Ncwadi (2024), as disputas por protagonismo, especialmente entre China e Índia, bem como os diferentes graus de inserção internacional, impõem limites à coesão do bloco e à eficácia de suas propostas.

Ainda assim, a atuação dos BRICS evidencia uma inflexão importante no sistema internacional contemporâneo: a emergência de coalizões que, embora imperfeitas, oferecem um contraponto articulado e estratégico às lógicas dominantes da globalização neoliberal, simbolizando a possibilidade de um novo paradigma multilateral, mais plural, cooperativo e sensível às desigualdades históricas da ordem global.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

A Agenda 2030 é um compromisso assumido por todos os países que compuseram a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2015, incluindo o Brasil e tornou-se a principal referência na formulação e implementação de políticas públicas para governos em todo o mundo. É um apanhado de metas, norteadores e perspectivas definidos pela ONU que buscam atingir a dignidade e a qualidade de vida para todos os seres humanos do planeta, sem comprometer o meio ambiente, e, conseqüentemente, as gerações futuras. A Agenda se divide em 17 eixos de ação, ou 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com 169 metas a serem alcançadas até o ano de 2030.

O ODS 17 é intitulado Parcerias e meios de implementação e diz respeito a busca pelo fortalecimento dos meios de implementação e a revitalização da parceria global para o desenvolvimento sustentável, constituído de 19 metas. A atuação dos BRICS no comércio internacional multilateral envolve a articulação de ações com base no ODS 17 e, especialmente, em três metas do objetivo. A meta 17.3 propõe a mobilização de recursos financeiros adicionais para os países em desenvolvimento a partir de múltiplas fontes, uma iniciativa no âmbito das Finanças. Na área de Tecnologia, a meta 17.6 aponta para a melhora na cooperação Norte-Sul e Sul-Sul no que diz respeito ao aumento do compartilhamento de conhecimentos em termos mutuamente acordados e a facilitação de tecnologia global entre países. Por fim, a meta 17.9 está focada no reforço ao apoio internacional para a implementação eficaz e orientada da capacitação em países em desenvolvimento. De maneira geral, a atuação dos BRICS com base no ODS 17 caminha para implementar os objetivos do desenvolvimento sustentável pela cooperação Sul-Sul a partir do comércio internacional multilateral.

Considerações Finais

A discussão demonstra a influência dos BRICS na transformação do sistema comercial multilateral e sua forte conexão com o ODS 17, emergindo como um contraponto articulado à ordem ocidental e defendendo um multilateralismo mais equitativo e fortalecendo a Cooperação Sul-Sul. Essa cooperação se dá em áreas cruciais para o ODS 17, como financiamento, tecnologia e capacitação institucional, sendo reforçada pela criação de instituições como o Novo Banco de Desenvolvimento.

Apesar de sua crescente relevância e agenda de contestação global, o bloco enfrenta tensões internas significativas. Assimetrias entre os membros e disputas por protagonismo, limitam a coesão e a eficácia de suas propostas no sistema multilateral. Embora seja uma coalizão imperfeita, sua importância se mantém como um contraponto estratégico às lógicas dominantes da globalização neoliberal.

É crucial que o BRICS fortaleça sua governança interna para consolidar uma voz unificada, permitindo que a atuação do grupo nos fóruns globais maximize o impacto na construção de um paradigma de desenvolvimento mais plural e sustentável, que possibilite dar voz e lugar a outros protagonismos fora do eixo do Norte global.

Palavras-chave:

BRICS. Relações Internacionais. Sistema Comercial Multilateral.

Referências

JUNIOR, Haroldo Ramanzini; FERNANDES, Jéssica Silva. TRANSFORMAÇÕES DA GOVERNANÇA GLOBAL E A EXPANSÃO DOS BRICS: desafios e perspectivas. *Crises e transformações da política internacional no século XXI-Vol.: 02*, 2025.

MOLINA, Leandro. Banco do Brics: entenda o impacto e a importância para as economias em desenvolvimento. *Agência GOV*. 07 mar. 2025. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202503/banco-do-brics-entenda-seu-impacto-e-importancia-para-as-economias-em-desenvolvimento>. Acesso em: 16 out. 2025.

NACH, Marida; NCWADI, Ronney. BRICS economic integration: Prospects and challenges. *South African Journal of International Affairs*, v. 31, n. 2, p. 151-166, 2024.

ONU. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação*. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/17>. Acesso em: 17 out. 2025.

PAULA, João Gabriel de. *A Expansão dos BRICS e o Desafio à Hegemonia dos Estados Unidos: Teoria e Evidência da Nova Ordem Mundial*. 2024.



45

Uema

UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

www.ods.uema.br

ods@uema.br

[@ods.uema](https://twitter.com/ods.uema)

