



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

LUIZ RODOLFO PAIXÃO MELO

1 **BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE APLICADO À REGIÃO
METROPOLITANA DE MACAPÁ**

MACAPÁ/AP

2024

LUIZ RODOLFO PAIXÃO MELO

2 **BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE APLICADO À REGIÃO
METROPOLITANA DE MACAPÁ**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Geografia, como requisito para obtenção do grau de mestre em Geografia.

Orientador(a): Prof. Dr. José Francisco de Carvalho Ferreira

MACAPÁ/AP

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Cristina Fernandes – CRB-2 / 1569

M528b Melo, Luiz Rodolfo Paixão.
Barômetro da sustentabilidade aplicado à região metropolitana de Macapá / Luiz Rodolfo Paixão Melo. - Macapá, 2024.
1 recurso eletrônico. 88 folhas.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Pós-graduação em Geografia. Macapá, 2024.

Orientador: Dr. José Francisco de Carvalho Ferreira.
Coorientador: .

Modo de acesso: World Wide Web.
Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Região. 2. Metropolização. 3. Sustentabilidade. I. Ferreira, José Francisco de Carvalho, orientador. II. Universidade Federal do Amapá. III. Título.

CDD 23. ed. – 330.9811

MELO, Luiz Rodolfo Paixão. Barômetro da sustentabilidade aplicado à região metropolitana de Macapá. Orientador: Prof. Dr. José Francisco de Carvalho Ferreira. 2024. 88 f. Dissertação (Mestrado) - Geografia. Universidade Federal do Amapá. Macapá, 2024.

LUIZ RODOLFO PAIXÃO MELO

3 BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE APLICADO À REGIÃO METROPOLITANA DE MACAPÁ

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Geografia, como requisito para obtenção do grau de mestre em Geografia

Orientador(a): Prof. Dr. José Francisco de Carvalho Ferreira

Data de aprovação: Macapá 17 de outubro de 2024

Banca Examinadora:

Prof. Dr. José Francisco de Carvalho Ferreira
Orientador

Profª Drª Daginete Maria Chave Brito
Examinadora Interna - PPGeo/UNIFAP

Prof. Dr. Aires Manuel dos Santos Fernandes
Examinador Externo - UFAM

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que, com comprometimento e dedicação, trabalham incansavelmente pela construção de um futuro mais sustentável e resiliente para a Região Metropolitana de Macapá. Que nossos esforços contribuam para promover o desenvolvimento equitativo, proteger o meio ambiente e fortalecer as comunidades locais, deixando um legado positivo para as gerações presentes e futuras.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas e instituições que tornaram possível a realização deste estudo sobre sustentabilidade na Região Metropolitana de Macapá.

Agradecemos às instituições de pesquisa e aos órgãos governamentais, nosso reconhecimento pela disponibilidade de dados e informações essenciais que embasaram nossas análises e contribuíram, significativamente, para a qualidade dos resultados apresentados.

Agradecemos, também, aos especialistas e acadêmicos que gentilmente compartilharam seus conhecimentos e experiências, enriquecendo nosso estudo com *insights* valiosos e perspectivas críticas sobre a sustentabilidade urbana e regional.

Por fim, não poderia deixar de agradecer à família e amigos, pelo apoio incondicional, compreensão e paciência durante este período de dedicação intensa ao projeto. Seu encorajamento e suporte emocional foram fundamentais para minha perseverança e motivação.

A todos os que, de alguma forma, contribuíram para este estudo, nosso mais profundo agradecimento. Que os frutos deste trabalho possam gerar impactos positivos e inspirar novas iniciativas em prol da sustentabilidade e do bem-estar na Região Metropolitana de Macapá e além.

“A persistência é o caminho do êxito.”
(Charles Chaplin)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização dos Municípios onde está contida a RMM	14
Figura 2	Organização dos dados levantados na pesquisa	63
Figura 3	Etapas da análise dos dados obtidos na pesquisa	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	11º Objetivo do Desenvolvimento Sustentável	16
Quadro 2	Mecanismos jurídicos de gestão sustentável e suas funções	32
Quadro 3	Exemplo de barômetro	64
Quadro 4	Resultados encontrados	69
Quadro 5	Resultados predominantes entre municípios	71
Quadro 6	Barômetro da Sustentabilidade e suas classificações	72
Quadro 7	Ranking por Indicador	74

RESUMO

Segundo a Organização das Nações Unidas (2019), 55% da população mundial vive nas cidades e a previsão é que até 2050 essa porcentagem chegue a 70%. No Brasil esta proporção, segundo o IBGE em 2015 era de 84,72%, na Região Norte é de 68,6%, e no Estado do Amapá, onde se encontra o objeto de estudo proposto, que é a Região Metropolitana de Macapá, a população urbana é de 76,36%. Assim, dar mais atenção a ações voltadas para a sustentabilidade de espaços urbanos, torna se, cada vez mais, importante dentro dos planos de ações dos governos. No Amapá, o histórico governamental do Estado identifica planos governamentais e ações remetidas a sustentabilidade, visto isto, surge a necessidade de analisar os níveis de sustentabilidade da Região, para tal análise buscou se um alicerce teórico pautado na categoria de análise Região, e nos conceitos de Metropolização, Região Metropolitana e Sustentabilidade, sendo que, a pesquisa é qualitativa e quantitativa, com o intuito de apresentar as particularidades dos municípios onde está contida Região Metropolitana. O método de análise é o hipotético-dedutivo, o estatístico e o de observação. Para avaliar a sustentabilidade será utilizado a ferramenta Barômetro da Sustentabilidade desenvolvido por Prescott Allen, que possui uma metodologia maleável, pois não apresenta amarras no quantitativo de indicadores em sua formulação e pode ser aplicado desde a escala local até à global, permitindo equiparações entre diferentes locais e ao longo de um espaço de tempo determinado.

Palavra-chave: Região, metropolização, sustentabilidade.

ABSTRACT

According to the UN (2019), 55% of the world population lives in cities and the forecast is that by 2050 this percentage will reach 70%. In Brazil this proportion, according to the IBGE in 2015 was 84.72%, in the North Region it is 68.6%, and in the State of Amapá, where the proposed object of study is located, which is the Metropolitan Region of Macapá, the urban population is 76.36%. Thus, paying more attention to actions aimed at the sustainability of urban spaces become increasingly important points within government action plans. In Amapá, the State's governmental history identifies whether government plans and actions related to sustainability, given this, it emerges the need to analyze the levels of sustainability of the RMM, for such analysis, a theoretical foundation was sought based on the category of analysis Region, and on the concepts of Metropolization, Metropolitan Region and Sustainability, and the research will be conducted through qualitative and that will be used to present the particularities of the municipalities where the RMM is contained, the method of analysis is the hypothetical-deductive according to Bunge, the statistical and the observational method. To assess sustainability, the Sustainability Barometer tool developed by Prescott Allen will be used, which has a malleable methodology, as it does not show lags in the quantity of indicators in its formulation and can be applied from the local to the global scale, allowing for comparisons between different locations and over a specified period of time.

Keyword: Region, metropolization, sustainability.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
SEÇÃO I – REGIÃO, METROPOLIZAÇÃO DO ESPAÇO E SUSTENTABILIDADE	2019
1.1 A REGIÃO COMO CATEGORIA DE ANÁLISE E SUA RELAÇÃO COM A METROPOLIZAÇÃO	20
1.1.1 A região metropolitana conceitual e a região metropolitana institucional	276
1.2 TEÓRICOS E TEORIAS NO DEBATE DA SUSTENTABILIDADE.....	30
1.3 A RELAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA COM A SUSTENTABILIDADE	343
1.3 A REGIÃO METROPOLITANA DE MACAPÁ	387
SEÇÃO II - A REGIÃO METROPOLITANA DE MACAPÁ E SEUS MUNICÍPIOS	4241
2.1. MACAPÁ: A CAPITAL DO AMAPÁ E SEU PAPEL NA SUSTENTABILIDADE DA RMM.....	41
2.2 SANTANA: A CIDADE PORTUÁRIA E SEU PAPEL NA SUSTENTABILIDADE DA RMM.....	432
2.3 MAZAGÃO: COMO CONTRIBUIR COM A SUSTENTABILIDADE DA RMM?..	465
SEÇÃO III – A SUSTENTABILIDADE DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE MACAPA E O BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE..	48
3.1. A SUSTENTABILIDADE DE MACAPÁ.....	498
3.2. A SUSTENTABILIDADE DE SANTANA.....	50
3.3 A SUSTENTABILIDADE DE MAZAGÃO.....	543
3.4 A SUSTENTABILIDADE DA REGIÃO METROPOLITANA DE MACAPÁ	56
SEÇÃO IV - METODOLOGIA.....	60
4.1 MÉTODO DE ANÁLISE.....	6061
4.2 MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO	61
4.3 TÉCNICAS DE PESQUISA	632
4.4 BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE (BS).....	643
SEÇÃO V – RESULTADOS E DISCUSSÃO	687
CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	801

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é um conceito que vem ganhando, cada vez mais, relevância no contexto global, especialmente em regiões urbanas que enfrentam desafios significativos em termos de desenvolvimento equilibrado e gestão ambiental. A Região Metropolitana de Macapá (RMM), localizada no estado do Amapá na Amazônia brasileira, é um exemplo claro de uma região metropolitana que necessita de uma análise aprofundada de seus níveis de sustentabilidade.

A avaliação da sustentabilidade na RMM é fundamental para compreender os desafios locais e direcionar ações eficazes que promovam o desenvolvimento sustentável. O Barômetro da Sustentabilidade se destaca como uma ferramenta indispensável nesse processo, permitindo medir de forma precisa os avanços e as lacunas existentes. Através de indicadores claros e objetivos, essa ferramenta auxilia na tomada de decisões estratégicas, orientando a formulação de políticas públicas mais eficientes e a alocação de recursos de forma mais racional.

A Organização das Nações Unidas (ONU), por meio dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), busca um futuro mais sustentável para todos. O 11º ODS, que visa cidades e comunidades sustentáveis, é fundamental para a RMM. A responsabilidade por sua implementação cabe ao Estado, que deve garantir condições de vida adequadas e promover a sustentabilidade ambiental, buscando um equilíbrio entre desenvolvimento econômico-social e proteção ambiental.

Os resultados da pesquisa mostram que a RMM ainda não alcançou níveis satisfatórios de sustentabilidade, sendo do Estado a responsabilidade por promover o desenvolvimento sustentável, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida da população e a intensificação de ações que vise a proteção do meio ambiente. Sendo assim, é crucial que os planos e ações governamentais sejam elaborados com esse objetivo.

A região precisa de políticas que promovam a sustentabilidade por meio de uma gestão eficiente dos recursos naturais, a redução das desigualdades sociais e a criação de oportunidades econômicas que não prejudiquem o meio ambiente. Investimentos em infraestrutura verde, transporte público eficiente e acessível e a

promoção de práticas de construção sustentável são algumas das ações necessárias para elevar os níveis de sustentabilidade na região, como assevera Tostes (2020).

Além disso, a participação da comunidade local é fundamental para o sucesso dessas iniciativas. A educação ambiental e a conscientização sobre práticas sustentáveis devem ser promovidas para que a população possa contribuir ativamente para a construção de uma região metropolitana mais sustentável, como assinala Ribeiro (2020).

Em resumo, a RMM e seus municípios ainda têm um longo caminho a percorrer para alcançar níveis satisfatórios de sustentabilidade. A colaboração entre o governo, as comunidades e as organizações são essenciais para implementar mudanças significativas e duradouras, alinhadas com os ODS e as necessidades específicas da região (TOSTES; SERRA, 2020).

A sustentabilidade na RMM é um tema complexo que envolve diversos fatores, desde a gestão de recursos naturais até a implementação de políticas públicas eficientes. A análise da sustentabilidade deve considerar tanto os aspectos ambientais quanto os socioeconômicos, uma vez que ambos são interdependentes e fundamentais para o desenvolvimento sustentável.

Segundo Menezes e Possamai (2015b), o desenvolvimento humano e o bem-estar urbano são elementos cruciais para a sustentabilidade nas regiões metropolitanas brasileiras. A criação de indicadores sintéticos, que integrem diferentes dimensões da sustentabilidade, pode fornecer uma visão mais abrangente e precisa do desempenho da RMM em termos de sustentabilidade, como assinalam Menezes e Possamai (2015a).

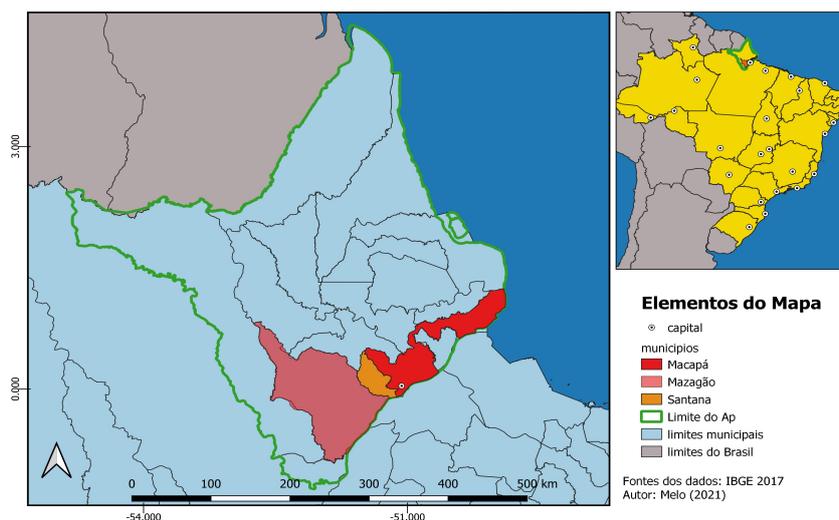
De acordo com a ONU (2019), 55% da população mundial vive nas cidades e a previsão é que até 2050 essa percentagem chegue a 70%. No Brasil, esta proporção, em consonância com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), em 2015 era de 84,72%. A transferência da população rural para a cidade teve seu processo acelerado no Brasil na década de 1940 com os investimentos feitos na indústria, no governo de Getúlio Vargas e subsequentes, o que levou o país a se tornar, preponderantemente, urbano na segunda metade da década de 1970.

Na Região Norte, a população urbana, segundo o IBGE (2022), é de 68,6%, e no Estado do Amapá, onde se encontra o objeto de estudo proposto, que é a Região Metropolitana de Macapá, a população urbana é de 76,36%. De acordo com o IBGE (2022), a população total dos municípios onde está contida a região (figura 1), era, em 2022, de 572.475 habitantes, ou seja, 78,02% de toda a população do Estado do Amapá.

Trindade JR. (2000), afirma que o espaço das metrópoles na Amazônia é fruto de circunstâncias de urbanização que ocorreram na região amazônica, porém, é, essencialmente, uma estratégia para uma dominação aos vários aspectos encadeados ao capitalismo que impõem um processo ora, acelerado de urbanização, ora lento, quando voltado ao desenvolvimento socioeconômico das regiões metropolitanas na Amazônia.

Tal condição acaba por inibir o processo que vislumbre um desenvolvimento onde ocorra um equilíbrio maior entre os subsistemas humano e ambiental nas regiões metropolitanas na Amazônia, como é o caso da RMM, que é composta pelos municípios de Macapá, capital do Estado do Amapá, Santana, Cidade Portuária e de Mazagão, com economia pautada no extrativismo.

Figura 1 – Localização dos Municípios da RMM



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No Amapá, segundo Porto (2025), as preocupações dos entes governamentais com a gestão dos recursos naturais, tem início nos primeiros anos após a criação do Território Federal do Amapá, na década de 1940, quando o

manganês foi descoberto na Serra do Navio (AP), foi dado como Reserva Nacional pelo Decreto-Lei n. 9.858/1946. Já para Brito (2010), a gestão ambiental no Amapá, foi impulsionada pelos planos desenvolvimentistas da década de 1970, e só ganhará maior destaque a partir dos anos 1990, concomitante ao debate globalizado sobre meio ambiente, intensificado pela Rio-92.

A trajetória das políticas ambientais do Amapá, segundo Nascimento (2010), iniciada com as leis pioneiras dos governos de Aníbal Barcellos e João Alberto Capiberibe e consolidada pelo Programa Amapá Produtivo de Waldez Góes, demonstra um compromisso histórico com a sustentabilidade. No entanto, a ocupação irregular de áreas de ressaca, a precária oferta de saneamento básico, as queimadas nas áreas dentro e periféricas a RMM, representa um desafio persistente que exige atenção especial.

No cenário global a ONU impulsionada pela busca por maior equidade social, estabeleceu os 17 ODS, com o objetivo de promover a paz e a prosperidade para todos. Dentre eles, o 11º ODS concentra-se em tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

No Brasil a urbanização acelerada e desordenada é um dos maiores contrapontos a sustentabilidade. As cidades concentram a maior parte da população Brasileira e são responsáveis por uma parcela significativa das emissões de gases de efeito estufa e da geração de resíduos.

As metas do ODS 11 buscam construir cidades mais resilientes e sustentáveis. Entre elas, destacam-se a promoção de moradias seguras e acessíveis, a criação de sistemas de transporte eficientes e com baixo impacto ambiental, a preservação do patrimônio natural e cultural, e a gestão responsável dos recursos naturais (Quadro 1). Ao alcançar essas metas, as cidades estarão mais bem preparadas para lidar com os futuros obstáculos sócio ambientais, principalmente nas cidades de países em desenvolvimento como as do Brasil em especial as cidades da região amazônica.

Quadro 1 – 11º Objetivo do Desenvolvimento Sustentável.

OBJETIVO	METAS
Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis	11.1 Até 2030, garantir o acesso de todos à habitação segura, adequada e a preço acessível, e aos serviços básicos e urbanizar as favelas.
	11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.
	11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países
	11.4 Fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo.
	11.5 Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade.
	11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.
	11.7 Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência. 11.a Apoiar relações econômicas, sociais e ambientais positivas entre áreas urbanas, periurbanas e rurais, reforçando o planejamento nacional e regional de desenvolvimento. 11.b até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis. 11.c apoiar os países menos desenvolvidos, inclusive por meio de assistência técnica e financeira, para construções sustentáveis e resilientes, utilizando materiais locais.

Fonte: Adaptado de ONU (2019).

No contexto da RMM, a efetivação desse ODS é crucial. A região precisa de políticas que promovam a sustentabilidade por meio de uma gestão eficiente dos recursos naturais, a redução das desigualdades sociais e a criação de oportunidades econômicas que não prejudiquem o meio ambiente, outra ação importante e a participação da comunidade local que é fundamental para o sucesso de qual quer iniciativa relacionadas a educação ambiental e a conscientização sobre práticas sustentáveis.

A RMM, compreendendo os municípios de Macapá, Santana e Mazagão, apresenta-se como o principal polo de desenvolvimento econômico e infraestrutural

do Estado do Amapá. Concentrando 78,02% da população estadual em 2022. A RMM é o núcleo da dinâmica socioeconômica amapaense, com Macapá sendo o centro administrativo, Santana sendo o polo portuário e Mazagão com forte vocação turística histórico-cultural e extrativista.

Considerando essas características, é plausível e necessário, verificar o nível de sustentabilidade estabelecido no Amapá, especialmente na sua Região Metropolitana. O objetivo foi analisar a sustentabilidade da região utilizando a ferramenta Barômetro de Sustentabilidade, para obter uma percepção precisa de quais indicadores sociais e ambientais mais se desenvolveram, quais necessitam de maior atenção dos entes governamentais e privados e quais trazem mais benefícios ao espaço amapaense.

A análise dos níveis de sustentabilidade da RMM extremamente relevante para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficientes e para a promoção do bem-estar da população local. Para alcançar uma compreensão aprofundada e abrangente dessa questão, o estudo propôs o uso do Barômetro da Sustentabilidade. Este instrumento permitirá uma avaliação detalhada dos diversos aspectos que compõem a sustentabilidade na RMM, englobando dimensões sociais, econômicas e ambientais.

O objetivo geral deste estudo é analisar os níveis de sustentabilidade da RMM por intermédio do Barômetro da Sustentabilidade. Essa análise é crucial para identificar as áreas que necessitam de melhorias e para propor estratégias que promovam um desenvolvimento mais equilibrado e sustentável da região. A utilização do Barômetro da Sustentabilidade, permitirá uma avaliação abrangente das dimensões ambiental, social e econômica da RMM, fornecendo dados quantitativos e qualitativos que subsidiem a formulação de políticas públicas e ações governamentais.

Dentro desse escopo mais amplo, o estudo delineia alguns objetivos específicos que orientaram a pesquisa e a análise. Primeiramente, discutiu-se a sustentabilidade e seus pressupostos na relação intrínseca com a metropolização do espaço, que se fez, essencial para compreender como o crescimento urbano e a expansão das cidades afetam as condições ambientais e sociais da região.

Os estudos sobre metropolização trouxeram com consigo desafios significativos, como a pressão sobre os recursos naturais, a necessidade de

infraestrutura adequada e a gestão de resíduos, que são fundamentais para a sustentabilidade. Analisar esses pressupostos ajudou a entender as dinâmicas que influenciam a sustentabilidade na RMM e permitiu uma abordagem mais holística e integrada das necessidades sociais econômicas e ambientais da região.

Outro objetivo específico foi apresentar a RMM e seus municípios. Esta apresentação incluiu uma descrição das características geográficas, demográficas e socioeconômicas da região, posto que compreender as particularidades de cada município, dentro da RMM, é crucial para identificar as especificidades locais que podem influenciar os níveis de sustentabilidade. Cada município pode apresentar diferentes desafios e oportunidades em termos de sustentabilidade. Assim, a análise permitiu uma abordagem mais direcionada e eficaz.

Por fim, o estudo analisou a sustentabilidade da RMM e seus municípios por meio do Barômetro da Sustentabilidade, fornecendo uma visão clara e precisa das áreas que necessitam de melhorias. A análise incluiu a avaliação de indicadores como qualidade do ar, gestão de resíduos, acesso a serviços básicos, entre outros, permitindo uma compreensão detalhada das condições ambientais, sociais e econômicas da região.

A dissertação está organizada da seguinte forma. Após a introdução, a seção 1 concerne ao referencial teórico, que apresenta os teóricos e as teorias no debate da sustentabilidade, incidindo na região como categoria de análise, em sua relação com a metropolização e com a sustentabilidade.

A seção 2 apresenta a RMM e seus municípios, sobretudo na lógica do papel de cada município – Macapá, Santana e Mazagão – na sustentabilidade da RMM.

A seção 3 discorre sobre a sustentabilidade dos municípios da RMM e sua relação com o Barômetro da sustentabilidade.

A seção 4 apresenta a metodologia da pesquisa, considerando o método de análise, o método de investigação e as técnicas de pesquisa e apresenta em maior detalhe o Barômetro da Sustentabilidade.

A seção 5 apresenta os principais resultados e sua discussão. A dissertação termina com as considerações finais e com as referências usadas.

SEÇÃO I – REGIÃO, METROPOLIZAÇÃO DO ESPAÇO E SUSTENTABILIDADE

1.1 A REGIÃO COMO CATEGORIA DE ANÁLISE E SUA RELAÇÃO COM A METROPOLIZAÇÃO

O trabalho está alicerçado, teoricamente, na categoria de análise Região, e nos conceitos de Metropolização, Região Metropolitana e Sustentabilidade. Segundo Santos (1997, p. 93) a região é o “lugar onde ação se passa. É o espaço da ação, do impacto da ação; esta tanto é natural quanto humana, pode ter origem local ou distante, mas sempre resulta em um impacto sobre um pedaço do território”. Como complemento desta definição, Santos (2020) afirma que a região é o *loco* de diversas funções sociais em específicos momentos.

No entanto, para consolidar a base teórica proposta faz-se necessária a utilização de outra definição sobre região que é entendida, segundo Corrêa (2000), como um resultado da lei do desenvolvimento desigual e combinado, tipificado pela sua inclusão na divisão nacional e internacional do trabalho e pela combinação de relações de produção ímpar.

Devido isso, a região também é considerada por Corrêa (2020), como uma entidade concreta, resultado de múltiplas determinações, ou seja, da efetivação dos mecanismos de regionalização sobre um quadro territorial já previamente ocupado e transformado pela ação humana, com heranças culturais e materiais, e uma estrutura social marcada por conflitos.

Neste contexto, tal conceito explica-se pela teoria do desenvolvimento desigual e combinado proposta por Trotsky, onde, segundo Corrêa (2000, p. 23), esta teoria expressa

[...] particularmente uma das leis da dialética, a da interpenetração dos contrários. Refere-se ao fato de ser cada aspecto da realidade constituído de dois processos que se acham relacionados e interpenetrados, apesar de serem diferentes e opostos. [...] Na lei que nos interessa, os dois processos são, primeiro o da desigualdade e, depois, o da combinação. [...] Esta lei tem uma dimensão espacial, que se verifica através do processo de regionalização, ou seja, de diferenciação de áreas. Dois aspectos devem ser considerados, tendo em vista a compreensão das conexões entre a lei em pauta e o conceito de região que dela surge. O primeiro deles se refere à gênese e à difusão do processo de regionalização, e o segundo aos mecanismos nos quais o processo realiza-se. Ambos estão interligados.

Na busca por entender a conectividade entre região, região metropolitana e metropolização observou-se que a dinâmica territorial brasileira é marcada por processos de concentração e dispersão populacional que moldam a conformação das regiões ao longo do tempo. A noção de região, enquanto recorte espacial com características homogêneas, evoluiu para abarcar realidades mais complexas, como as regiões metropolitanas.

Essas, por sua vez, são resultantes do processo de metropolização. Elas se configuram como aglomerações urbanas de alta densidade, com forte interdependência entre os municípios que as compõem. A legislação brasileira define as regiões metropolitanas como unidades territoriais com o objetivo de integrar o planejamento e a gestão de políticas públicas.

A metropolização é um fenômeno que ultrapassa os limites das cidades, englobando redes de relações e fluxos que se estendem por vastas áreas, Santos (2006). No contexto brasileiro, a metropolização se intensificou a partir da segunda metade do século XX, impulsionada pela industrialização, urbanização e pela concentração de atividades econômicas em determinados centros urbanos.

Observando-se tal interação se fez fundamental analisar o processo de metropolização. No contexto brasileiro, Santos (2017) destaca o caráter crescente desse fenômeno, ressaltando a diversidade de configurações metropolitanas presentes em todo o território nacional. A Amazônia, por exemplo, apresenta uma particularidade: sua metropolização regional é resultado de processos globais como a mundialização e a internacionalização da economia brasileira e de políticas públicas implementadas a partir da década de 1950.

Tal processo, analisado de acordo com Lencioni (2020, p. 176), diz que,

[...] Em síntese, a metropolização se constitui numa associação de processos sociais e espaciais relacionada à reestruturação do capital e do espaço que revoluciona e metamorfoseia o urbano coexistindo com antigos processos de urbanização. Ao desenvolver a reprodução do capital na sua relação com a produção do espaço dá sobrevida ao capitalismo, tanto pela emergência de dinâmicas novas para sua reprodução, como pela renovação de estratégias de formação de capital [...], renovando contradições e conflitos. Completando, a metropolização tem nas metrópoles e grandes cidades sua face mais avançada e, por isso mesmo, seu desenvolvimento tende a adensar a riqueza nas cidades mais importantes, a ampliar a extensão territorial delas, a desenvolver conurbações e a integrar espaços descontínuos, heterogêneos, a exemplo dos espaços rurais, naturais e de lazer, além de desenvolver múltiplas centralidades.

No tocante, a metropolização exige fluidez nos deslocamentos de pessoas e mercadorias, assim como, na circulação de informações. Essa interconectividade, segundo Lencioni (2020), busca integrar os lugares, promovendo a interação entre eles podendo ser responsável pela alteração dos vínculos entre os espaços, como no caso da cidade e do campo, pois sua abrangência vai além dos limites urbanos. Isso acaba tornando o processo de metropolização um evento que une os espaços não apenas no interior da região metropolitana como também os une com aqueles que estão no seu entorno.

Com isso, a lógica do raciocínio de Lencioni (2020), converge com o raciocínio de Santos (2017) quando afirma que a região amazônica, apresenta uma complexidade de aglomerados metropolitanos. Estes se diferenciam tanto pela dinâmica econômica que os impulsiona quanto pela configuração espacial de suas paisagens urbanas, resultantes de processos históricos e sociais singulares.

Para maior elucidação do que é região metropolitana, se tomou por base a análise de Peres (2018) que parte “da premissa que, embora não constitua um novo ente, a região metropolitana conforma um novo tipo de território político, tornando-se, assim, um importante objeto de políticas públicas urbanas nacionais”.

Para tanto, ressalta-se o que Estatuto das Metrôpoles (Brasil, 2015), delibera no Art.3:

Os Estados, mediante lei complementar, poderão instituir regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, constituídas por agrupamento de Municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

Parágrafo único. Estado e Municípios inclusos em região metropolitana ou em aglomeração urbana formalizada e delimitada na forma do caput deste artigo deverão promover a governança interfederativa, sem prejuízo de outras determinações desta Lei.

Este, por sua vez, encontra sustentação na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), que, no seu Art. 25, e §3º, definiu que “Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões [...]”.

A definição das Regiões Metropolitanas expõe a responsabilidades no planejamento e gestão dessas regiões, que devem ser compartilhadas entre estados e municípios membros, exigindo uma abordagem cuidadosa desde a sua criação, onde as diretrizes estabelecidas para esses espaços visam interligar o

desenvolvimento regional com a busca por sustentabilidade, conforme previsto na legislação correspondente.

A região é uma categoria essencial de análise quando se discute a metropolização e seus impactos socioeconômicos e ambientais, por meio do processo pelo qual áreas urbanas crescem e se desenvolvem, tanto em termos de população quanto de infraestrutura, resultando em complexas redes de cidades. Este fenômeno transforma as dinâmicas territoriais e traz consigo desafios significativos que precisam ser compreendidos a partir de uma perspectiva regional.

Então a análise baseada na região permite identificar as especificidades locais e regionais que influenciam o processo de metropolização. Essa abordagem considera a diversidade dos espaços urbanos e reconhece que cada região possui características únicas que devem ser consideradas ao analisar os impactos da metropolização. Assim, tais questões como a distribuição desigual de serviços públicos, a variação na qualidade de vida e o acesso a oportunidades econômicas são todas influenciadas pela especificidade regional, como afirmam Menezes e Possamai (2015b).

Além disso, a metropolização, frequentemente, resulta em desafios ambientais significativos, incluindo a degradação dos recursos naturais e a poluição. A análise regional permite uma compreensão mais detalhada de como esses impactos se manifestam em diferentes áreas, facilitando a elaboração de políticas públicas mais eficazes e direcionadas. Por meio dessa análise, é possível identificar as regiões mais vulneráveis e desenvolver estratégias específicas para mitigar os efeitos negativos da urbanização intensa (SEIXAS; FERREIRA; CUNHA, 2022).

O desenvolvimento humano e o bem-estar urbano também são profundamente afetados pela metropolização. As regiões metropolitanas, com frequência, exibem grandes disparidades em termos de desenvolvimento humano, com áreas centrais, geralmente, apresentando melhores indicadores de qualidade de vida em comparação com as periferias. Analisar a região como uma categoria permite destacar essas disparidades e promover intervenções que visem a reduzir as desigualdades intraurbanas, melhorando o bem-estar de toda a população metropolitana, como é assinalado por Linhares (et al. 2024).

A metropolização, portanto, deve ser entendida como um processo que não apenas expande o espaço urbano, mas também transforma profundamente as relações sociais, econômicas e ambientais dentro das regiões metropolitanas. A categoria de análise regional proporciona uma ferramenta crítica para entender essas transformações e para desenvolver políticas que promovam um desenvolvimento urbano mais equitativo e sustentável (CONCEIÇÃO; et al. 2020).

Dessa forma, percebe-se que a rápida urbanização nas regiões metropolitanas, como a RMM, exige infraestrutura adequada e gestão eficiente dos recursos. A análise regional é crucial para identificar as necessidades específicas de cada área da metrópole, visando um planejamento urbano mais eficaz. A infraestrutura verde que é composta de áreas naturais e outros tipos de espaços abertos que conservam os valores dos ecossistemas naturais e suas funções como mananciais, controle ambiental, regulação climática, recreação e lazer, provendo uma ampla gama de benefícios para a sociedade (CORMIER; PELLEGRINO, 2008).

Tais infraestruturas, inclui parques, áreas de conservação e sistemas de drenagem sustentável, podem ser desenvolvidas com base nas características ambientais e geográficas de cada região. Isso não só melhora a qualidade de vida dos habitantes, mas também contribui para a resiliência urbana diante das mudanças climáticas (MENEZES; POSSAMAI, 2015a).

Além dos aspectos ambientais, a metropolização afeta profundamente as estruturas socioeconômicas das regiões. A concentração de atividades econômicas e serviços nas áreas centrais das metrópoles pode levar a um desequilíbrio no desenvolvimento, com periferias frequentemente marginalizadas e carentes de investimentos. Portanto, analisar a região também permite mapear essas desigualdades e desenvolver políticas que promovam uma distribuição mais equitativa dos recursos. Investir em transporte público de qualidade, por exemplo, pode melhorar a conectividade entre as áreas centrais e periféricas, facilitando o acesso a empregos e serviços essenciais (SEIXAS; FERREIRA; CUNHA, 2022).

A análise regional desempenha um papel crucial no planejamento de políticas públicas para a educação e saúde. Ao mapear as necessidades específicas de cada região, é possível desenvolver programas de capacitação profissional, educação

ambiental e outras iniciativas que promovam o desenvolvimento sustentável e a inclusão social, como apontam Linhares (et al. 2024).

A participação da comunidade é outro aspecto essencial no processo de metropolização. As políticas de desenvolvimento urbano devem ser formuladas com a participação ativa dos moradores, que conhecem melhor as necessidades e desafios de suas regiões. Ao facilitar o diálogo e a colaboração entre diversos atores, a análise regional é uma ferramenta essencial para a participação popular. Ao envolver a comunidade na tomada de decisões, projetos de planejamento participativo garantem que as soluções sejam adaptadas às necessidades e especificidades locais (CONCEIÇÃO; et al., 2020).

A sustentabilidade econômica também deve ser considerada na análise regional. As regiões metropolitanas são motores econômicos importantes, mas o crescimento econômico deve ser equilibrado com a preservação ambiental e o bem-estar social. A análise regional pode ajudar a identificar setores econômicos sustentáveis que podem ser promovidos e desenvolvidos. A economia verde, que inclui atividades como a produção de energia renovável e a gestão sustentável de resíduos, pode ser incentivada através de políticas regionais específicas. Isso não só contribui para a sustentabilidade ambiental, mas também cria empregos e oportunidades de desenvolvimento econômico (BRANDÃO; et al. 2013).

Outro ponto relevante para análise regional é a governança e a gestão metropolitana. A coordenação entre os diferentes níveis de governo e as diversas regiões dentro da metrópole é essencial para a implementação eficaz de políticas de desenvolvimento sustentável. Ao identificar melhores práticas, estimula a colaboração e inovação em políticas públicas. A criação de consórcios intermunicipais, por exemplo, otimiza a gestão de recursos e serviços, promovendo uma abordagem mais coesa e eficiente para o desenvolvimento urbano (MENEZES; POSSAMAI, 2015b).

A questão da habitação é outro ponto onde a análise regional se mostra relevante. A metropolização pode resultar frequentemente em problemas habitacionais, como a proliferação de favelas e assentamentos informais. Uma compreensão mais profunda das dinâmicas habitacionais ajuda a identificar áreas de risco e a necessidade de desenvolver políticas de habitação que promovam a inclusão social e a sustentabilidade. Projetos habitacionais que incorporam

princípios de sustentabilidade podem ser desenvolvidos para fornecer moradias dignas e acessíveis, melhorando a qualidade de vida dos moradores e contribuindo para a coesão social (SEIXAS; FERREIRA; CUNHA, 2022).

A análise regional também deve considerar as questões de mobilidade urbana. A metropolização aumenta a demanda por sistemas de transporte eficientes e sustentáveis. Análise pode identificar as necessidades específicas de transporte em diferentes áreas da metrópole, promovendo a integração dos diversos modos de transporte e a criação de infraestrutura que favoreça a mobilidade sustentável. O desenvolvimento de ciclovias, a promoção do transporte público e a criação de zonas de baixa emissão¹, são estratégias que podem ser implementadas com base na análise regional, contribuindo para a redução da pegada de carbono e a melhoria da qualidade do ar (LINHARES, et al. 2024).

No caso da RMM, ao identificar as necessidades específicas de transporte em diferentes áreas, a análise regional pode contribuir para um planejamento urbano mais eficiente, promovendo a integração dos modos de transporte, além deixá-los com mais fluidez, outra contribuição é o direcionamento para geração de uma infraestrutura que favoreça a mobilidade sustentável.

Finalmente, a análise regional deve considerar a dimensão cultural do desenvolvimento urbano. As regiões metropolitanas são, com frequência, locais de encontro de diversas culturas e tradições. Com isso pode-se identificar as riquezas culturais de cada área dentro da RMM e promover políticas que incentivem a valorização e a inclusão dessas culturas no desenvolvimento urbano. Isso não só enriquece a vida cultural da metrópole, mas também fortalece a identidade regional e promove a coesão social, (CONCEIÇÃO, et al. 2020).

Em suma, a compreensão da relação entre região, região metropolitana e metropolização é fundamental para entender a dinâmica da RMM. A metropolização, como processo contínuo e transformador, impacta diretamente a organização do espaço e a qualidade de vida da população, exigindo políticas públicas adequadas para promover o desenvolvimento urbano sustentável.

¹ (área onde o uso de veículos poluentes é desestimulado)

1.1.1 A região metropolitana conceitual e a região metropolitana institucional

Como posto anteriormente, a análise regional é fundamental para compreender a interdependência entre as cidades e o efeito dessa dinâmica nas políticas públicas e no planejamento das cidades. Ultrapassando os limites administrativos, a análise do bem-estar urbano deve considerar essa interdependência para promover um desenvolvimento mais equilibrado e sustentável, no entender de Conceição (et al. 2020).

A compreensão da região metropolitana envolve dois aspectos fundamentais: a região metropolitana conceitual e a região metropolitana institucional. Parafraseando Peres (et al. 2018). A primeira refere-se à área geográfica que, embora não seja oficialmente designada, funciona como uma entidade integrada devido à interdependência econômica, social e infraestrutural dos municípios que a compõem. Essa interdependência se apresenta em diversos aspectos, como compartilhamento de infraestrutura, fluxo de pessoas e mercadorias, bens e serviços.

A segunda é oficialmente reconhecida e regulamentada pelo Estado, com uma estrutura administrativa própria para gerenciar e coordenar as políticas públicas de interesse comum. Segundo Brandão (et al. 2013), tal reconhecimento institucional é crucial para a implementação eficaz de políticas públicas que promovam a integração regional e a melhoria da qualidade de vida da população. A distinção entre essas concepções é importante para a análise de qualquer região metropolitana.

A conformidade entre a definição conceitual e a estrutura institucional é vital para o desenvolvimento regional, pois garante que as políticas sejam adequadamente planejadas e executadas de acordo com as necessidades reais da população (COSTA; BORGES, 2022). Assim, a cooperação entre os municípios que compõem uma região metropolitana institucionalizada é fundamental, mas enfrenta desafios para sua efetiva implementação. Para Pinheiro (2016), as disparidades socioeconômicas e os diferentes níveis de desenvolvimento entre os municípios que compõem uma região metropolitana podem complicar a gestão integrada e a implementação de políticas homogêneas.

A efetividade das regiões metropolitanas institucionais depende também de um forte arcabouço legal e institucional que suporte a cooperação entre os

municípios. A existência de indicadores e índices sintéticos, como o IDH e o IBEU, que facilitam a avaliação das políticas públicas e o monitoramento do progresso em termos de desenvolvimento urbano e bem-estar (SOUSA, 2017). Esse monitoramento é essencial para ajustar as estratégias e garantir que as metas de desenvolvimento sustentável sejam alcançadas.

Finalmente, a interação entre a região metropolitana conceitual e a institucional deve ser harmoniosa para promover um desenvolvimento urbano sustentável. Para uma análise abrangente e eficaz, a avaliação das condições de vida urbana na região metropolitana deve considerar tanto os aspectos conceituais quanto os institucionais, como sugerem Lira, Laranja e Magalhães (2013). Dessa forma, é possível criar um ambiente propício ao desenvolvimento sustentável e à melhoria contínua das condições de vida para todos os residentes da região metropolitana.

No contexto brasileiro, muitas regiões metropolitanas operam predominantemente como entidades conceituais, onde a cooperação intermunicipal é muitas vezes informal e dependente da boa vontade política dos gestores locais. Brandão (et al. 2013) argumentam que essa informalidade pode resultar em desigualdades significativas na provisão de serviços públicos e na qualidade de vida urbana, especialmente em áreas mais periféricas e menos desenvolvidas economicamente. Portanto, a falta de uma estrutura institucional robusta pode limitar a capacidade de planejar e implementar políticas integradas que beneficiem toda a região metropolitana.

Por outro lado, a região metropolitana institucionalizada, como exemplificada por casos como a Grande São Paulo e a Grande Rio de Janeiro, demonstra uma abordagem mais coordenada e estruturada para enfrentar os desafios urbanos. De acordo com Costa e Borges (2022), a formalização institucional permite uma melhor gestão de recursos e uma alocação mais eficiente de investimentos em infraestrutura e serviços públicos essenciais. Essas regiões geralmente possuem conselhos metropolitanos e outras entidades que facilitam a colaboração entre os municípios e o governo estadual, promovendo um desenvolvimento mais equitativo e sustentável.

A eficácia da região metropolitana institucionalizada também se reflete na capacidade de responder, de maneira coordenada, a crises e desafios comuns, como os de transporte, habitação e meio ambiente. Pinheiro (2016) afirma que a existência

de indicadores como o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) e o Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU) é crucial para avaliar o impacto das políticas públicas e monitorar o progresso em direção a metas de desenvolvimento sustentável. Esses índices fornecem uma visão holística das condições de vida urbana, permitindo ajustes e melhorias contínuas nas estratégias de planejamento urbano.

No entanto, mesmo nas regiões metropolitanas institucionalizadas, desafios persistentes como desigualdades socioeconômicas e disparidades no acesso a serviços básicos ainda precisam ser enfrentados. Sousa (2017) destaca a importância de indicadores e índices sintéticos na identificação de áreas prioritárias para intervenção e na avaliação da eficácia das políticas públicas implementadas. A análise desses índices permite uma compreensão mais detalhada das dinâmicas urbanas e sociais, podendo orientar a alocação de recursos e esforços para onde são mais necessários.

Para finalizar esta etapa, se faz necessário conceituar um outro elemento relevante para a proposta, o de cidades sustentáveis, cujo conceito é muito discutido nos EUA e na Europa, desde 1980, e na China foi vinculado no início dos anos de 1990. Segundo Anthony (et al. 2018), a cidade sustentável aponta para a diminuição dos impactos ambientais gerados pelas atividades humanas como: desmatamento e a poluição ambiental, e que estas diminuições se relacionam ao nível de presença de elementos como: transporte, governança urbana e a conservação de energia.

A construção de cidades socioambientalmente mais justas, está intrinsecamente ligada à ideia de desenvolvimento urbano sustentável, pois exige a articulação de diversos atores sociais e a implementação de políticas públicas que equilibrem os aspectos ambientais, sociais e econômicos. No contexto das regiões metropolitanas, a busca por cidades sustentáveis exige uma abordagem integrada que considere tanto as dimensões conceituais quanto as institucionais, como já discutido anteriormente.

A integração entre a região metropolitana conceitual e institucional é essencial para o desenvolvimento urbano sustentável. Lira, Laranja e Magalhães (2013) enfatizam que a colaboração entre os diferentes atores, incluindo governos locais, estaduais e sociedade civil, é fundamental para superar desafios complexos e promover um crescimento equilibrado e inclusivo. A articulação entre essas duas

perspectivas permite uma abordagem mais abrangente e eficiente na gestão, garantindo que todas as partes interessadas estejam alinhadas na busca por soluções sustentáveis e duradouras.

1.2 TEÓRICOS E TEORIAS NO DEBATE DA SUSTENTABILIDADE

Para melhor entendimento deste tópico, o desenvolvimento sustentável foi estudado com base nas análises de Sachs (1993), Siena (2002), Van Bellen (2002) e Ferreira (2012). Essas análises foram organizadas cronologicamente, de acordo com a evolução da temática da sustentabilidade, que, no cenário mundial, é fruto da chamada “era da sustentabilidade”. Segundo Corrêa (2019), essa era tem como ponto de partida as reflexões de Rachel Carson em “A primavera silenciosa” (1962), obra que denuncia as diversas problemáticas surgidas nos EUA nas décadas de 1940 e 1950.

Em 1966, surge o Clube de Roma, que, em 1972, dá origem à publicação intitulada "Os Limites do Crescimento", elaborada pelo MIT – Instituto de Tecnologia de Massachusetts. Anterior a esta publicação, tem-se ainda o encontro de Founex, de 1971, organizado pelos preparadores da Conferência de Estocolmo, com o objetivo de debater, pela primeira vez, o vínculo entre o meio ambiente e o desenvolvimento Sachs (2002). Ficou nítido neste momento o cuidado com a degradação ambiental, a condição social das famílias de baixo rendimento, o crescimento urbano, a falta de saneamento, o consumo indiscriminado e a poluição (SALDANHA, 2007).

Tais eventos proporcionam notoriedade ao debate ambiental, levando-o a fazer parte da agenda política mundial. Assim, esses eventos se tornam suportes para a primeira grande Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, na cidade de Estocolmo, na Suécia. Siena (2002), diz que a Conferência reconhece a relevância da gestão ambiental, apontada como um grande salto para a elaboração do conceito de desenvolvimento sustentável e isso, se deve à declaração de que o desenvolvimento econômico corrente deveria ser modificado.

Em 1974, foi elaborada a declaração de Cocoyoc, fruto de uma reunião entre a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento e do Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas. De acordo com Van Bellen (2002, p. 9) o documento afirma que:

1) a explosão populacional é decorrente da absoluta falta de recursos em alguns países (quanto maior a pobreza maior é o crescimento demográfico); 2) a destruição ambiental também decorre da pobreza e 3) os países desenvolvidos têm uma parcela de culpa nos problemas globais uma vez que têm um elevado nível de consumo.

O relatório Founex, a Declaração de Estocolmo de 1972 e a Declaração de Cocoyoc de 1974, segundo Sachs (1993), transmitiram uma mensagem de esperança sobre a necessidade e a possibilidade de se projetar e implementar estratégias ambientais adequadas para promover um desenvolvimento socioeconômico equitativo, ou ecodesenvolvimento. Em 1983, foi criada a Comissão das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que produziu um relatório sobre a mudança do modelo de desenvolvimento vigente. Esse relatório foi publicado em 1987 foi denominado de Relatório Brundtland ou "Nosso Futuro Comum".

Todavia, Siena (2002) defende que, tal tentativa de combinação entre desenvolvimento e sustentabilidade publicado em 1987 no Relatório, ainda é vaga e indefinida, para o autor, desenvolvimento sustentável “é a combinação do bem-estar humano e bem-estar do ecossistema: pessoas dependem do ecossistema que as rodeia e as apoia; a saúde do ecossistema não é compensadora se as pessoas são vítimas da pobreza, miséria, violência ou opressão”.

O relatório forneceu os lineamentos e os indicadores preparatórios para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, realizada no Rio de Janeiro, segundo Japiassú e Guerra (2017). Este traz uma das definições mais conhecidas a respeito da temática, onde Van Bellen (2002), afirma que o “desenvolvimento sustentável é aquele desenvolvimento que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades”.

Ferreira (2012, p. 308), assim como Siena (2002), define o desenvolvimento sustentável como

O processo de transformações que ocorre de forma harmoniosa nas dimensões espacial, ambiental, económica, social, cultural e institucional, almejando a promoção humana integral, a cidadania plena e a equidade social, a paz e a segurança, um ambiente saudável e ecologicamente equilibrado, no contexto das gerações presentes e futuras e na direcção de um mundo sustentável.

Portanto, desenvolvimento sustentável não é um estado fixo, segundo Siena (2002), é um processo contínuo de evolução em que as pessoas agem rumo ao desenvolvimento que satisfaça suas necessidades correntes sem comprometer a habilidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades.

Segundo Van Bellen (2004), vinte anos depois da reunião pioneira em Estocolmo, a conferência da ONU sobre meio ambiente e desenvolvimento intensificou o debate conscientizador sobre o modelo de desenvolvimento mundial e, também, sobre as limitações que este apresenta. Para Kronemberger (et al. 2003) a segunda Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, debateu as limitações para se alcançar o desenvolvimento sustentável e afirmou a importância que os indicadores teriam quando aplicados, pois, ajudariam os países na busca por tomadas de decisões assertivas em direção ao desenvolvimento sustentável.

Segundo Quintela (2017), em 1992, a cidade do Rio de Janeiro recebeu a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ou Cúpula da Terra, mais conhecida como Rio-92. Este evento reuniu 178 países, que produziram diversos documentos que resumiam as preocupações globais sobre desigualdade social, padrões de consumo e degradação ambiental. Dentre esses documentos, destaca-se a Agenda 21. Para Kronemberger (et al. 2003), a agenda forneceu diretrizes para alcançar o desenvolvimento sustentável no séc. XXI e para monitorar a sua implantação foi criada em 1993 a Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) na ONU.

Em 2000, ocorreu a 55ª sessão da Assembleia Geral, a chamada “Cúpula do Milênio das Nações Unidas”. Segundo Roma (2019), essa assembleia se tornou um marco, pois, por meio da Resolução nº 55/2 da Assembleia Geral da ONU, foram fundados os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Ela recebeu o nome de “Declaração do Milênio das Nações Unidas”, a mesma foi adotada de maneira incondicional, pelos 191 países presentes. Para Filho (2021), os ODM surgiram em um contexto marcado pela intensificação da globalização e pelo agravamento das desigualdades socioeconômicas em escala mundial, tanto entre países desenvolvidos e em desenvolvimento quanto dentro de cada país.

Salientar os ODM, se tornou pertinente para este trabalho, pois, de acordo com a UFMG (2024), os ODM permitiram avanços consideráveis na redução da pobreza

global, no acesso à educação e à água potável. Com o sucesso da primeira empreitada, permaneceu o desejo de dar continuidade ao trabalho, traçando novas metas para os próximos 15 anos. Os ODS são, portanto, os sucessores dos Objetivos do Milênio. O 11º ODS, que visa cidades e comunidades sustentáveis, é fundamental para a RMM, sendo que responsabilidade por sua implementação cabe ao Estado, que deve garantir condições de vida adequadas e promover a sustentabilidade.

Como já citado anteriormente a construção de cidades socioambientalmente mais justas, está intrinsecamente ligada à ideia de desenvolvimento urbano sustentável, pois exige a articulação de diversos atores sociais e a implementação de políticas públicas que equilibrem os aspectos ambientais, sociais e econômicos. No contexto das regiões metropolitanas, a busca por cidades sustentáveis exige uma abordagem integrada que considere tanto as dimensões conceituais quanto as institucionais.

Então, para que as cidades sustentáveis se concretize, o planejamento urbano é essencial. No Brasil, de acordo com Maricato (2011), temos mecanismos jurídicos relevantes para direcionar a cidade para uma gestão mais eficiente e conseqüentemente mais sustentável. Estes instrumentos e suas funções estão representados no quadro 2.

Quadro 2 – Mecanismos jurídicos de gestão sustentável e suas funções.

MECANISMOS	FUNÇÃO
Planos diretores municipais participativos	Visam a implantação da função social da cidade e da propriedade.
Os planos locais de saneamento, conforme a lei federal 11.445 de janeiro de 2007	Institui as diretrizes nacionais do saneamento básico, regulamentada pelo Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010.
Os planos de resíduos sólidos conforme Lei Federal 12.305 de 02/08/2010	Trata de gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.
Política ambiental e de recursos hídricos, baseada em conselhos e comitês com participação e controle social	Estabelece os instrumentos para a adequada Gestão desse recurso, estruturando alguns dos instrumentos já existentes.
Acesso aos recursos federais	Financiamento de obras de infraestrutura, saneamento e habitação a partir da existência dos planos e de projetos de qualidade.

Fonte: Maricato (2011). Elaborado pelo autor (2024).

Seguindo a mesma linha, Kronemberger (et al. 2008) informa que ocorre um aumento nas propostas de indicadores e índices de avaliação ligados ao progresso dos países em direção ao desenvolvimento sustentável. Estes índices de sustentabilidade são formas de condensar, numericamente, diversas informações quantitativas e semiquantitativas, associadas à sustentabilidade do desenvolvimento.

No Brasil, vários são índices utilizados para a análise da sustentabilidade dos espaços, por exemplo, o Índice de Bem-Estar Urbano dos Municípios Brasileiros (IBEU-Municipal), Índice de Progresso Social da Amazônia Brasileira (IPS), Índice de Sustentabilidade dos Municípios da Amazônia (ISMA) e o Barômetro de Sustentabilidade (BS), este último será utilizado como ferramenta para avaliar o nível de sustentabilidade da RMM, proposta desta dissertação.

1.3 A RELAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA COM A SUSTENTABILIDADE

As regiões metropolitanas, tanto as criadas antes de 1988 que tem suas origens alicerçadas nas metrópoles, quanto as instituídas pós 1988, com base nas “necessidades” política-administrativas dos estados que as criaram, estão intimamente ligadas a urbanização, que produz espaços reprodutores de mazelas ambientais, sociais e econômicas evidenciadas principalmente nas áreas de maior densidade demográfica dos municípios.

Tais mazelas se tornaram grandes problemas a serem solucionados no mundo, e foram exteriorizados de maneira mais contundente no Relatório Brundtland em 1987, depois na 2ª Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e mais tarde de maneira mais pontual na Cúpula do Milênio das Nações Unidas em 2002.

Já os ODS, em 2015, foram estabelecidos de forma inclusiva, abarcando os aspectos interconectados do desenvolvimento sustentável: econômico, social e ambiental. Esses objetivos consistem em um total de 17 para a maior parte das nações e, desde setembro de 2024, um total de 18 para o Brasil, todos a serem alcançados até o ano de 2030, visando salvaguardar os direitos humanos, erradicar a pobreza, combater a desigualdade, a injustiça social e alcançar a paridade de gênero (ONU, 2016).

O Brasil faz parte do grupo de 193 países que aceitaram a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, segundo o IBGE (2022) o país tem uma Área territorial 8.510.417,771 km², população de 203.062.512, com uma densidade demográfica de 23,86 habitante por quilômetro quadrado, vivendo em um total de 5.570 municípios. Estes municípios são unidades federativas dotadas de autonomia política, econômica e administrativa.

Segundo a especialista em política no Centro RIO+, Lara Hildebrandt (2020), a “implementação das metas globais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) ocorre no nível municipal e, portanto, é necessário garantir interlocução com o poder público e sociedades civis locais para atingi-las”. Além disso Hosek (2016) consultora da organização alemã GIZ², diz que “é importante considerar não somente os municípios, mas também as regiões metropolitanas para atingir efetivamente os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável até 2030”.

Posto isto, tanto RMs, de origem relacionadas as dinâmicas urbanas nacionais, quanta as relacionadas com a escala estadual, no qual, os requisitos para a criação de RM, fundamentam-se na necessidade estadual como no caso evidenciado por Silva (2021), a respeito RMM não apresenta características relacionadas a uma região metropolitana conceitual. Todavia mostra-se em um início de urbanização, conurbação e metropolização, a RMM pode ser considerada uma região em metropolização.

Assim a relação entre uma região metropolitana e a sustentabilidade é complexa e crucial para o desenvolvimento urbano equilibrado. Conforme destacado por Sousa (2017), a sustentabilidade urbana não se limita apenas à preservação ambiental, mas também engloba aspectos socioeconômicos e culturais que influenciam diretamente a qualidade de vida dos habitantes. Em regiões metropolitanas como a RMM, a questão da sustentabilidade assume um papel ainda mais relevante devido à concentração populacional e à intensidade das atividades econômicas.

O conceito de sustentabilidade urbana pressupõe a capacidade de uma região metropolitana de satisfazer as necessidades atuais de seus habitantes sem comprometer as gerações futuras (LIRA; LARANJA; MAGALHÃES, 2013). Isso

² “Desde 1962, Brasil e Alemanha desenvolvem projetos conjuntos na área de desenvolvimento sustentável. A Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH atua no Brasil desde 1993 e é representada por uma sede nacional em Brasília (DF)” (GIZ, 2023).

implica não apenas a gestão eficiente dos recursos naturais, mas também a promoção de políticas públicas que favoreçam a inclusão social, a redução das desigualdades e o acesso equitativo a serviços básicos como saúde, educação e moradia.

A RMM enfrenta desafios significativos nesse sentido, dada a sua dinâmica urbana e as pressões sobre o meio ambiente. A expansão desordenada das áreas urbanas, aliada à falta de infraestrutura adequada, pode resultar em impactos ambientais negativos, como a degradação de ecossistemas locais e a poluição ambiental (SOUZA, 2023). Portanto, é essencial que as políticas de desenvolvimento urbano na RMM sejam orientadas por princípios de sustentabilidade, visando mitigar esses impactos e promover um crescimento urbano mais sustentável.

Além disso, a sustentabilidade em regiões metropolitanas está intrinsecamente ligada à governança eficaz e à participação ativa da sociedade civil, como assinalam Lopes e Pereira (2021). A inclusão de diferentes atores sociais no processo de planejamento e implementação de políticas públicas é fundamental para garantir que as decisões tomadas considerem as necessidades e os interesses de todos os segmentos da população. Essa abordagem participativa não apenas fortalece a legitimidade das ações governamentais, mas também aumenta a eficiência das medidas adotadas para promover a sustentabilidade urbana.

A RMM enfrenta desafios significativos relacionados à gestão de seus recursos naturais. A Amazônia, bioma predominante na região, é crucial para a regulação climática global e para a manutenção da biodiversidade, tornando imperativo adotar práticas de desenvolvimento que minimizem o impacto ambiental. A expansão urbana desordenada pode levar à fragmentação de habitats naturais e à perda de áreas verdes, comprometendo serviços ecossistêmicos essenciais como a regulação hídrica e a captura de carbono (SOUSA, 2017).

Nesse contexto, políticas públicas que promovam o uso sustentável dos recursos naturais são essenciais. A implementação de áreas protegidas, a promoção de práticas agrícolas sustentáveis e o incentivo ao manejo florestal comunitário são estratégias que podem contribuir para a conservação da biodiversidade e para a redução da pressão sobre os ecossistemas locais, segundo Lira, Laranja e Magalhães (2013). Além disso, a adoção de tecnologias limpas e a eficiência

energética são fundamentais para mitigar as emissões de gases de efeito estufa e para promover uma transição para uma economia de baixo carbono na RMM.

A sustentabilidade urbana também implica a promoção da inclusão social e a redução das desigualdades dentro da RMM. A concentração populacional nas áreas urbanas pode ampliar as disparidades socioeconômicas, afetando negativamente grupos vulneráveis como comunidades tradicionais e populações de baixa renda (SOUZA, 2023). A falta de acesso a serviços básicos como saúde, educação e moradia digna pode perpetuar ciclos de pobreza e exclusão social, comprometendo a sustentabilidade urbana de longo prazo.

Para enfrentar esses desafios, políticas públicas devem ser formuladas de maneira inclusiva e participativa, garantindo que todos os segmentos da população tenham voz nas decisões que afetam suas vidas. Programas de habitação popular, investimentos em infraestrutura social e econômica nas periferias urbanas e políticas de inclusão produtiva são algumas das estratégias que podem contribuir para a redução das desigualdades e para a promoção de uma cidade mais justa e equitativa (LOPES; PEREIRA, 2021).

A qualidade ambiental urbana na RMM está diretamente ligada à eficiência na gestão urbana e ao planejamento territorial integrado. A poluição atmosférica, a contaminação dos recursos hídricos e a geração e disposição de resíduos são desafios significativos que impactam diretamente a saúde e o bem-estar dos habitantes urbanos. A implementação de políticas de controle de emissões veiculares, a ampliação de áreas verdes e a melhoria na gestão de resíduos sólidos são medidas essenciais para mitigar esses impactos e para promover uma cidade mais saudável e sustentável (MIRANDA; MORATO; KAWAKUBO, 2012).

Além disso, a adoção de tecnologias e práticas inovadoras pode melhorar significativamente a qualidade ambiental urbana. A implementação de sistemas de transporte público eficientes e acessíveis, a promoção da mobilidade ativa (como ciclovias e calçadas adequadas) e a revitalização de áreas degradadas são estratégias que não apenas reduzem a poluição e os congestionamentos, mas também promovem uma melhor qualidade de vida para os habitantes da RMM (SOUZA, 2023).

A eficácia das políticas de sustentabilidade na RMM depende diretamente da qualidade da governança urbana e da participação ativa da sociedade civil. A

transparência na gestão pública, a *accountability* das instituições governamentais e a promoção de mecanismos democráticos de participação são fundamentais para garantir a implementação e o monitoramento efetivo das políticas públicas. A colaboração entre governo, setor privado, academia e comunidade local também é essencial para identificar soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios urbanos enfrentados pela RMM (LOPES; PEREIRA, 2021).

1.3 A REGIÃO METROPOLITANA DE MACAPÁ

A RMM representa um cenário complexo e dinâmico dentro do estado do Amapá. Composta por Macapá e seus municípios circundantes, Santana e Mazagão, a RMM desempenha um papel crucial no desenvolvimento econômico e social da região. Segundo Lira, Laranja e Magalhães (2013), a análise das condições de vida urbana por meio do Índice de Bem-estar Urbano (IBEU) oferece *insights* importantes sobre o bem-estar dos habitantes das regiões metropolitanas, destacando aspectos como infraestrutura, meio ambiente urbano e qualidade de vida.

A dinâmica da RMM é influenciada por uma série de fatores, incluindo sua localização geográfica privilegiada, a crescente urbanização e os desafios associados à sustentabilidade ambiental e social. De acordo com Sousa (2017), a utilização de indicadores sintéticos, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), é fundamental para compreender as disparidades socioeconômicas e as necessidades específicas de cada município dentro da região metropolitana.

O crescimento populacional e as demandas por infraestrutura urbana desempenham um papel crucial na configuração da RMM. Souza (2023) destaca a evolução dos indicadores socioeconômicos em municípios semelhantes, evidenciando a importância de políticas públicas que promovam o desenvolvimento sustentável e inclusivo. Lopes e Pereira (2021) também contribuem para a compreensão da dinâmica urbana, através da análise espacial do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), oferecendo um panorama detalhado das disparidades regionais no Brasil.

Portanto, compreender a RMM não se limita apenas à análise de seus aspectos demográficos e econômicos, mas também requer uma avaliação holística

de sua capacidade de promover o bem-estar e a qualidade de vida de seus habitantes. A este respeito, Miranda, Morato e Kawakubo (2012) enfatizam a importância do mapeamento da qualidade de vida urbana, destacando como essas informações podem subsidiar políticas públicas voltadas para a melhoria das condições urbanas em áreas como Pouso Alegre, no sul de Minas Gerais.

A Região Metropolitana de Macapá está localizada no extremo norte do Brasil, no estado do Amapá. Compreende a capital, Macapá, e outros municípios próximos, como Santana e Mazagão. Geograficamente, a região é caracterizada por sua localização sob a linha do Equador e sua vasta extensão de florestas tropicais, o que confere uma rica biodiversidade e recursos naturais significativos.

Macapá, a capital do Estado, é o principal centro urbano e econômico da RMM. Com uma população em crescimento e uma economia diversificada, Macapá enfrenta desafios típicos de uma cidade em desenvolvimento rápido, como a necessidade de infraestrutura adequada, gestão ambiental eficiente e promoção de qualidade de vida para todos os seus habitantes (SOUSA, 2017).

Santana, localizada às margens do Rio Amazonas, desempenha um papel estratégico como cidade portuária e centro industrial da região. A infraestrutura portuária de Santana é vital para a economia local e regional, facilitando o transporte de mercadorias e contribuindo para a dinâmica econômica da RMM. No entanto, desafios como a gestão ambiental e a melhoria das condições socioeconômicas ainda são questões prioritárias para o desenvolvimento sustentável da cidade (LIRA; LARANJA; MAGALHÃES, 2013).

Mazagão, por sua vez, destaca-se como um município com forte influência da cultura afro-brasileira e indígena, além de possuir um patrimônio histórico significativo. A sustentabilidade em Mazagão está intrinsecamente ligada à preservação cultural e ambiental, buscando equilibrar o desenvolvimento econômico com a conservação dos recursos naturais e o fortalecimento da identidade cultural local (MIRANDA; MORATO; KAWAKUBO, 2012).

A RMM enfrenta uma série de desafios significativos em relação à sustentabilidade ambiental, social e econômica. A rápida urbanização e o crescimento populacional têm exercido pressão sobre os recursos naturais da

região, aumentando a demanda por infraestrutura urbana, serviços básicos e habitação adequada (SOUSA, 2017).

Um dos principais desafios é a gestão ambiental adequada dos recursos naturais, especialmente considerando a rica biodiversidade amazônica presente na região. A preservação dos ecossistemas locais é crucial não apenas para a manutenção da biodiversidade, mas também para o bem-estar das comunidades locais que dependem desses recursos para sua subsistência e manutenção cultural (LIRA; LARANJA; MAGALHÃES, 2013).

Além disso, a melhoria das condições sociais e a redução das desigualdades são fundamentais para o desenvolvimento sustentável da RMM. Investimentos em educação, saúde, habitação e infraestrutura são essenciais para promover a inclusão social e econômica, garantindo que todos os cidadãos tenham acesso a oportunidades de desenvolvimento e uma melhor qualidade de vida (SOUSA, 2017).

No campo econômico, a diversificação e a sustentabilidade das atividades produtivas são relevantes para reduzir a dependência de setores específicos e promover um desenvolvimento mais equilibrado e resiliente. Iniciativas que incentivem o empreendedorismo local, a agricultura familiar sustentável e o turismo responsável podem contribuir significativamente para a geração de emprego e renda, ao mesmo tempo em que preservam os recursos naturais e culturais da região (MIRANDA; MORATO; KAWAKUBO, 2012).

Diante dos desafios e oportunidades apresentados, o Barômetro de Sustentabilidade (BS) emerge como uma ferramenta crucial para a avaliação e monitoramento dos progressos na RMM. Esta ferramenta permite uma análise sistemática e integrada dos indicadores de sustentabilidade ambiental, social e econômica, oferecendo dados precisos e atualizados que orientam a formulação de políticas públicas e estratégias de desenvolvimento.

O BS possibilita não apenas a quantificação dos avanços e das lacunas em relação aos objetivos de sustentabilidade, mas também a identificação de áreas prioritárias para intervenção. A análise comparativa entre diferentes espaços da RMM permite uma compreensão mais profunda das dinâmicas locais e regionais, subsidiando decisões informadas e eficazes por parte dos gestores públicos e da sociedade civil (SOUZA, 2023).

Além disso, o uso do BS promove a transparência e o engajamento da comunidade, ao fornecer informações acessíveis e compreensíveis sobre o estado da sustentabilidade na região. A participação ativa dos cidadãos e das organizações locais é fundamental para o sucesso das iniciativas de desenvolvimento sustentável, pois são eles que vivenciam diretamente os impactos das políticas públicas e que podem contribuir com soluções inovadoras e sustentáveis (LOPES; PEREIRA, 2021).

SEÇÃO II - A REGIÃO METROPOLITANA DE MACAPÁ E SEUS MUNICÍPIOS

2.1. MACAPÁ: A CAPITAL DO AMAPÁ E SEU PAPEL NA SUSTENTABILIDADE DA RMM

Macapá, como capital do estado do Amapá, desempenha um papel fundamental na sustentabilidade da RMM. Localizada às margens do rio Amazonas, a cidade enfrenta desafios significativos e oportunidades únicas para promover práticas sustentáveis que impactem positivamente toda a região. Segundo Souza (2023), entender a evolução dos indicadores socioeconômicos em contextos urbanos semelhantes pode fornecer *insights* valiosos para a promoção do desenvolvimento sustentável.

A cidade de Macapá, com sua população diversificada e crescimento urbano contínuo, enfrenta desafios como a gestão de resíduos sólidos, o acesso à água potável e a preservação de áreas verdes. No entanto, conforme discutido por Lopes e Pereira (2021), uma análise espacial do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) pode revelar áreas prioritárias para intervenções que visem melhorar a qualidade de vida urbana e a sustentabilidade ambiental.

Além de ser um centro administrativo e econômico regional, Macapá desempenha um papel vital na articulação de políticas públicas que promovam o desenvolvimento sustentável em toda a RMM. O mapeamento da qualidade de vida urbana, como realizado por de Miranda, Morato e Kawakubo (2012) em outras regiões, pode inspirar iniciativas locais que fortaleçam a resiliência urbana e promovam um ambiente sustentável para as gerações futuras.

Xavier (et al. 2023) destacam a importância do desenvolvimento territorial e humano nas áreas rurais, um aspecto relevante para Macapá devido à sua conexão estreita com comunidades circunvizinhas e seu impacto no desenvolvimento regional. Portanto, entender como Macapá pode integrar efetivamente seus objetivos de desenvolvimento urbano com a sustentabilidade é essencial para o avanço da RMM como um todo.

Macapá tem buscado a implementação de políticas públicas integradas que visam a sustentabilidade e o desenvolvimento urbano. A cidade tem expandido

programas de coleta seletiva e reciclagem³, revitalizado áreas verdes urbanas e incentivado o uso de transportes mais sustentáveis. Essa abordagem integrada busca reduzir o impacto ambiental, melhorar a qualidade de vida da população e promover o desenvolvimento econômico de forma equilibrada

Olhando para o futuro, Macapá possui um potencial significativo para se tornar um modelo de desenvolvimento sustentável na Amazônia. Investimentos em tecnologias verdes, como energias renováveis e eficiência energética, podem não apenas reduzir a pegada de carbono da cidade, mas também criar oportunidades de emprego e negócios no setor sustentável.

2.2 SANTANA: A CIDADE PORTUÁRIA E SEU PAPEL NA SUSTENTABILIDADE DA RMM

Santana, localizada na RMM, desempenha um papel crucial na sustentabilidade regional, especialmente devido à sua condição como cidade portuária. A relação entre portos e sustentabilidade é complexa e multifacetada, pois envolve não apenas questões econômicas e logísticas, mas também ambientais e sociais. Segundo Sousa (2022), a análise da sustentabilidade urbana de cidades portuárias é essencial para compreender como esses centros urbanos podem contribuir positivamente para o desenvolvimento sustentável, minimizando impactos negativos sobre o ambiente e promovendo o bem-estar da população local.

A cidade de Santana possui uma localização estratégica que a torna um ponto central para atividades econômicas relacionadas à logística e ao comércio marítimo na região amapaense. Esta posição privilegiada não apenas impulsiona o desenvolvimento econômico local, mas também demanda uma gestão cuidadosa dos recursos naturais e uma infraestrutura urbana adequada para suportar o crescimento sustentável (CAMPOS; SILVEIRA; PÉRICO, 2021).

Além do aspecto econômico, Santana enfrenta desafios ambientais significativos, como a preservação dos ecossistemas costeiros e a mitigação dos impactos da atividade portuária sobre a biodiversidade fluvial. Essas questões são

³ Projetos de coleta seletiva em Macapá. “Mulheres na Reciclagem”, Reciclajud, acordo de cooperação técnica que busca a realização de coleta seletiva na sede TRE Amapá e nos cartórios da 2ª e 10ª zonas eleitorais.

cruciais para garantir que o desenvolvimento urbano não comprometa irreversivelmente os recursos naturais locais (ERAZO, et al., 2020).

No contexto da RMM, a sustentabilidade de Santana está intimamente ligada à implementação de políticas públicas que promovam a gestão integrada dos recursos hídricos, a melhoria da qualidade do ar e a promoção de práticas sustentáveis na indústria portuária. A adoção de tecnologias limpas e a conscientização ambiental entre os stakeholders locais são fundamentais para minimizar os impactos negativos e maximizar os benefícios econômicos derivados da atividade portuária (CAMPOS, 2020).

Portanto, Santana não é apenas um centro urbano importantíssimo para a economia regional, mas também um laboratório vivo para práticas sustentáveis que podem ser replicadas em outras cidades portuárias ao redor do mundo. A análise detalhada da sustentabilidade em Santana, utilizando o Barômetro da Sustentabilidade como ferramenta de avaliação, proporciona *insights* valiosos que podem orientar políticas e iniciativas voltadas para o desenvolvimento sustentável não apenas da cidade, mas de toda a Região Metropolitana de Macapá (CAMPOS; SILVEIRA; PÉRICO, 2021).

Santana se destaca na economia da RMM, pois o porto de Santana desempenha um papel essencial no transporte de mercadorias e insumos para a região, facilitando o comércio interno e externo. Segundo Erazo (et al. 2020), as áreas portuárias são centros vitais para o desenvolvimento econômico, conectando áreas produtoras a mercados consumidores e promovendo o crescimento industrial e comercial.

A atividade portuária gera empregos diretos e indiretos em Santana, beneficiando não apenas os moradores locais, mas também contribuindo para a economia mais ampla da RMM. No entanto, essa atividade também traz desafios ambientais significativos, como a poluição do ar e da água, a erosão fluvial e a necessidade de gerenciamento eficaz dos resíduos gerados pelas operações portuárias (Sousa, 2022).

A sustentabilidade em Santana está intrinsecamente ligada à conservação dos recursos naturais locais. A cidade enfrenta desafios ambientais complexos devido à sua localização costeira e à intensa atividade portuária. A preservação da

vegetação litorânea, por exemplo, é crucial não apenas para a biodiversidade local, assim como para minimizar temperaturas ao longo da orla do município.

A gestão sustentável dos recursos hídricos é outra área crítica para a sustentabilidade de Santana. A demanda por água aumenta com o crescimento urbano e comercial, exigindo políticas eficazes de conservação e reuso da água. Iniciativas como o tratamento de esgoto e a promoção de práticas agrícolas sustentáveis são essenciais para proteger a qualidade da água e garantir a saúde pública (CAMPOS; SILVEIRA; PÉRICO, 2021).

Além disso, a gestão de resíduos é um desafio significativo para a sustentabilidade urbana em Santana. O aumento da população e das atividades econômicas resulta em uma maior geração de resíduos sólidos, exigindo infraestrutura adequada para coleta, reciclagem e disposição final adequada. A implementação de políticas de reciclagem e a conscientização da população são passos importantes para reduzir o impacto ambiental dos resíduos urbanos (CAMPOS; SILVEIRA; PÉRICO, 2021).

Além dos aspectos econômicos e ambientais, a sustentabilidade em Santana também engloba dimensões sociais importantes. A qualidade de vida dos moradores, o acesso a serviços básicos como saúde e educação, e a inclusão social são aspectos fundamentais para o desenvolvimento sustentável da cidade.

A melhoria da infraestrutura urbana é essencial para garantir o bem-estar da população. Investimentos em transporte público eficiente, espaços públicos acessíveis e habitação adequada são medidas que podem promover uma melhor qualidade de vida em Santana. Além disso, políticas de inclusão social e combate à desigualdade são cruciais para garantir que todos os moradores tenham acesso igualitário às oportunidades oferecidas pelo desenvolvimento econômico da cidade (ERAZO; et al., 2020).

Para avaliar adequadamente os níveis de sustentabilidade em Santana, é essencial utilizar ferramentas de medição e avaliação robustas. O Barômetro da Sustentabilidade se mostra uma ferramenta eficaz nesse contexto, permitindo uma análise detalhada dos indicadores-chave de sustentabilidade em diferentes áreas da cidade.

A aplicação do Barômetro da Sustentabilidade em Santana fornecerá dados quantitativos e qualitativos sobre aspectos como qualidade ambiental, eficiência

energética, gestão de recursos naturais e qualidade de vida da população. Esses dados são fundamentais para identificar áreas que necessitam de intervenções prioritárias e para monitorar o progresso ao longo do tempo (CAMPOS, 2020).

2.3 MAZAGÃO: COMO CONTRIBUIR COM A SUSTENTABILIDADE DA RMM?

Mazagão, situada na RMM, desempenha um papel indispensável no panorama da sustentabilidade regional. Com uma localização estratégica e uma rica diversidade ambiental, o município enfrenta desafios e oportunidades únicas para promover práticas sustentáveis que beneficiem não apenas sua população local, mas também toda a RMM. Segundo Campos, Silveira e Périco (2021), a análise da sustentabilidade em diferentes contextos geográficos demonstra a importância de estratégias específicas que considerem tanto as características locais quanto as demandas globais por desenvolvimento sustentável.

Para Mazagão, contribuir com a sustentabilidade da RMM significa adotar políticas e práticas que garantam a conservação dos recursos naturais e promovam o bem-estar da comunidade. Isso inclui desde iniciativas voltadas para a preservação ambiental, como a gestão sustentável dos recursos hídricos e a proteção de áreas de biodiversidade, até medidas que promovam o desenvolvimento econômico local de forma socialmente inclusiva e ambientalmente responsável (SOUSA, 2022).

A implementação do BS em Mazagão pode fornecer uma ferramenta eficaz para monitorar e avaliar o progresso em direção a esses objetivos. O BS permite a análise de indicadores chave, como qualidade do ar, eficiência energética, gestão de resíduos e acesso a serviços básicos, oferecendo uma visão abrangente e sistemática dos pontos fortes e das áreas que necessitam de melhorias em termos de sustentabilidade (ERAZO; et al., 2020).

Além das questões ambientais, Mazagão pode contribuir com a sustentabilidade da RMM fortalecendo sua infraestrutura urbana de maneira sustentável. Isso envolve a promoção de transportes públicos eficientes, acesso e a expansão de áreas verdes urbanas, o incentivo à construção civil sustentável e a

implementação de políticas de planejamento urbano que considerem os princípios da sustentabilidade em todas as fases do desenvolvimento urbano (Campos, 2020).

A análise da sustentabilidade ambiental em Mazagão deve considerar a proteção de áreas de conservação, como unidades de conservação e terras indígenas, que desempenham um papel crucial na manutenção da biodiversidade local e na regulação do clima. Estratégias de manejo sustentável dos recursos naturais, como a pesca e o extrativismo, também são fundamentais para garantir o sustento das comunidades locais sem comprometer os ecossistemas naturais (CAMPOS; SILVEIRA; PÉRICO, 2021).

Nesse sentido, a aplicação do Barômetro da Sustentabilidade (BS) pode proporcionar uma avaliação precisa dos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente em Mazagão. Indicadores como qualidade da água, cobertura vegetal e emissões de carbono podem ser monitorados para orientar políticas públicas e práticas sustentáveis que promovam a conservação ambiental e a adaptação às mudanças climáticas (SOUSA, 2022).

Além da sustentabilidade ambiental, Mazagão pode contribuir com a RMM através do desenvolvimento econômico sustentável. A diversidade econômica do município, que inclui atividades agrícolas, pesqueiras extrativista e turísticas, oferece oportunidades para promover práticas econômicas que sejam socialmente justas e ambientalmente responsáveis.

Investimentos em iniciativas de agricultura familiar sustentável, por exemplo, podem fortalecer a segurança alimentar local e reduzir a dependência de práticas agrícolas prejudiciais ao meio ambiente, como o desmatamento, queimadas e o uso excessivo de agrotóxicos. Da mesma forma, o turismo sustentável pode ser uma fonte de renda importante para Mazagão, desde que seja desenvolvido de maneira a preservar os recursos naturais e culturais da região (ERAZO; et al., 2020).

A promoção de pequenos negócios locais e cooperativas também pode contribuir significativamente para o desenvolvimento econômico sustentável em Mazagão. Iniciativas que incentivem práticas comerciais justas, a valorização da cultura local e a redução do desperdício de recursos são fundamentais para criar uma economia mais resiliente e inclusiva no município.

A sustentabilidade urbana em Mazagão desempenha um papel crucial na qualidade de vida dos seus habitantes e na mitigação dos impactos ambientais. O planeamento urbano deve priorizar o uso eficiente do solo, a criação de áreas verdes e a promoção de infraestruturas de transporte público sustentáveis.

A expansão urbana planejada, com o uso de tecnologias verdes e construções sustentáveis, pode reduzir significativamente a pegada ambiental do município. Iniciativas como a eficiência energética em edifícios públicos e privados, a gestão adequada de resíduos sólidos e a promoção de políticas de transporte que incentivem o uso de bicicletas e transporte público são passos importantes para tornar Mazagão uma cidade mais sustentável (CAMPOS, 2020).

A participação da comunidade local é fundamental para o sucesso dessas iniciativas. A educação ambiental e a conscientização sobre práticas sustentáveis devem ser promovidas desde cedo nas escolas e por intermédio de programas comunitários. O envolvimento ativo dos cidadãos na tomada de decisões relacionadas ao desenvolvimento urbano pode garantir que as políticas públicas sejam socialmente aceitas e eficazes a longo prazo.

SEÇÃO III – A SUSTENTABILIDADE DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE MACAPÁ E O BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE

3.1. A SUSTENTABILIDADE DE MACAPÁ

A análise da sustentabilidade de Macapá revela desafios significativos e oportunidades para promover um desenvolvimento urbano mais equilibrado e ambientalmente responsável. Segundo Campos, Silveira e Périco (2021), a aplicação do Barômetro da Sustentabilidade tem se mostrado uma ferramenta eficaz para avaliar diferentes aspectos ambientais, sociais e econômicos que impactam diretamente na sustentabilidade urbana.

Macapá, como capital do estado do Amapá, enfrenta uma série de desafios relacionados à gestão de recursos naturais, infraestrutura urbana e qualidade de vida da população. A cidade, situada em uma região de rica biodiversidade, necessita de políticas públicas que promovam a preservação ambiental ao mesmo tempo em que estimulem o desenvolvimento econômico sustentável (SOUSA, 2022).

A sustentabilidade urbana em Macapá envolve não apenas a conservação dos recursos naturais, como também a melhoria da qualidade de vida urbana. Investimentos em transporte público eficiente, gestão de resíduos sólidos e promoção de práticas sustentáveis são fundamentais para mitigar os impactos ambientais da urbanização acelerada na região (ERAZO; et al., 2020).

Além disso, a inclusão social e a redução das desigualdades também são aspectos centrais para alcançar níveis satisfatórios de sustentabilidade em Macapá. Políticas de habitação acessível, educação ambiental e inclusão digital são algumas das estratégias que podem contribuir significativamente para a construção de uma cidade mais equitativa e sustentável (CAMPOS, 2020).

Macapá está situada em uma região de grande biodiversidade, com uma rica diversidade de ecossistemas naturais, incluindo florestas tropicais e áreas úmidas. A gestão sustentável desses recursos naturais é essencial para a preservação da biodiversidade local e para o fornecimento de serviços ecossistêmicos vitais, como regulação climática e purificação da água (ERAZO; et al., 2020). No entanto, o crescimento urbano descontrolado pode resultar na fragmentação e degradação

desses ecossistemas, comprometendo sua capacidade de sustentar a vida humana e natural a longo prazo.

A implementação de políticas de conservação ambiental e o fortalecimento de unidades de conservação são medidas importantes para proteger áreas naturais remanescentes em Macapá como no caso das ressacas⁴. A promoção de práticas de desenvolvimento sustentável, como o manejo florestal sustentável, agricultura de baixo impacto ambiental também pode ajudar a mitigar os efeitos negativos da urbanização sobre os recursos naturais (CAMPOS, 2020).

Investimentos em educação ambiental e sensibilização da comunidade são fundamentais para aumentar a conscientização sobre a importância da conservação ambiental e para promover comportamentos sustentáveis entre os moradores da cidade.

O crescimento populacional em Macapá tem gerado uma demanda crescente por infraestrutura urbana e serviços básicos, como transporte público, saneamento básico, energia e água potável. A infraestrutura urbana inadequada e a falta de acesso a serviços básicos são desafios significativos que afetam negativamente a qualidade de vida dos moradores urbanos (CAMPOS; SILVEIRA; PÉRICO, 2021). A falta de planejamento urbano integrado pode resultar em congestionamentos, poluição ambiental e deficiências na prestação de serviços essenciais.

Para enfrentar esses desafios, é fundamental desenvolver e implementar planos diretores urbanos que priorizem a sustentabilidade e a inclusão social. Investimentos em transporte público eficiente e acessível, expansão da rede de saneamento básico e infraestrutura verde urbana são medidas que podem melhorar significativamente a qualidade de vida urbana e reduzir o impacto ambiental da urbanização (SOUSA, 2022).

A integração de tecnologias limpas e eficientes, como energias renováveis e sistemas de gestão inteligente de resíduos, também pode contribuir para a redução das emissões de carbono e para a promoção de um desenvolvimento urbano mais sustentável.

4 Ressaca é uma expressão regional empregada para designar um ecossistema típico da zona costeira do Amapá. São áreas encaixadas em terrenos quaternários que se comportam como reservatórios naturais de água, caracterizando-se como um ecossistema complexo e distinto, sofrendo os efeitos da ação das marés, por meio de uma intrincada rede de canais e igarapés e do ciclo sazonal das chuvas.

A promoção da inclusão social e a redução das desigualdades são componentes essenciais para alcançar a sustentabilidade urbana em Macapá. A cidade enfrenta desafios significativos relacionados à pobreza urbana, falta de acesso a moradias adequadas e serviços básicos para todos os seus habitantes (ERAZO; *et al.*, 2020). A desigualdade socioeconômica pode limitar o acesso das camadas mais vulneráveis da população a oportunidades educacionais, emprego digno e serviços de saúde de qualidade.

Políticas públicas voltadas para a inclusão social, como programas habitacionais subsidiados, melhorias na infraestrutura de bairros periféricos e iniciativas de geração de emprego e renda, são fundamentais para promover a equidade e a justiça social em Macapá (CAMPOS, 2020). A promoção da participação cidadã e o fortalecimento da sociedade civil também são estratégias importantes para garantir que todas as vozes sejam ouvidas no processo de tomada de decisões que afetam o desenvolvimento urbano e a qualidade de vida dos moradores.

3.2. A SUSTENTABILIDADE DE SANTANA

Santana, cidade portuária da RMM, enfrenta desafios significativos em relação à sustentabilidade urbana. De acordo com Sousa (2022), a análise da sustentabilidade urbana em municípios semelhantes, como Mãe do Rio - PA, revela a importância de avaliar criticamente o crescimento urbano e suas repercussões ambientais e sociais. Nesse contexto, o Barômetro da Sustentabilidade (BS) emerge como uma ferramenta tática para medir e monitorar os impactos das atividades urbanas no ecossistema local e na qualidade de vida dos habitantes (SOUSA, 2022).

A sustentabilidade de Santana não se limita apenas à preservação ambiental, mas também abrange aspectos econômicos e sociais. Erazo (*et al.* 2020) destacam que, em cidades amazônicas como Bragança - PA, a análise pelo Barômetro da Sustentabilidade revela a necessidade de políticas integradas que promovam o desenvolvimento econômico sem comprometer os recursos naturais. Segundo os autores, essa abordagem é essencial para equilibrar o crescimento urbano com a

conservação ambiental, garantindo um futuro sustentável para as próximas gerações.

A gestão dos recursos naturais em Santana é um aspecto crucial para a sustentabilidade local. Campos (2020) destaca a importância de políticas públicas que promovam a utilização sustentável dos recursos hídricos e florestais, essenciais não apenas para o bem-estar da população atual, mas também para a preservação dos ecossistemas locais. A implementação eficaz dessas políticas pode contribuir para a melhoria da qualidade ambiental e para a promoção de um desenvolvimento urbano mais sustentável (CAMPOS, 2020).

Além dos aspectos ambientais, a sustentabilidade de Santana também está intimamente ligada à inclusão social e ao desenvolvimento econômico local. Silva (2022) observa que a análise dos indicadores de monitorização de cidades sustentáveis, conforme os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 11)⁵ é fundamental para avaliar a equidade no acesso a serviços básicos e oportunidades de emprego. A promoção da inclusão social e econômica é essencial para garantir que todos os cidadãos de Santana se beneficiem do desenvolvimento urbano de forma justa e sustentável (SILVA, 2022).

Os desafios ambientais em Santana são multifacetados. A cidade está localizada em uma região de significativa biodiversidade, onde a preservação dos ecossistemas naturais é essencial não apenas para a qualidade de vida dos habitantes locais, mas também para a saúde do planeta como um todo. A expansão urbana e o desenvolvimento industrial podem exercer pressão sobre os recursos naturais como água e terra, além de aumentar a produção de resíduos e emissões de poluentes (SOUSA, 2022).

A gestão sustentável dos recursos hídricos é um desafio crucial para Santana. O acesso à água potável e a gestão eficiente dos recursos hídricos são fundamentais para o desenvolvimento urbano sustentável. Políticas que promovam a conservação da água, a recuperação de áreas degradadas e a proteção de nascentes são essenciais para garantir a sustentabilidade ambiental a longo prazo (CAMPOS, 2020).

5 Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis - <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>.

Além disso, a gestão de resíduos sólidos é outra questão premente, como aumento da população e o crescimento econômico implicam em maior produção de resíduos, exigindo políticas públicas eficazes de coleta seletiva, reciclagem e disposição final adequada. A implementação de sistemas integrados de gestão de resíduos pode não apenas reduzir o impacto ambiental, mas também criar oportunidades econômicas através da economia circular (SILVA, 2022).

No âmbito social, a inclusão e a equidade são fundamentais para garantir que todos os cidadãos de Santana se beneficiem do desenvolvimento urbano de forma justa e igualitária. Acesso à educação de qualidade, serviços de saúde adequados, moradia digna e empregos decentes são elementos essenciais para a promoção do desenvolvimento humano sustentável. Políticas que promovam a inclusão social e reduzam as disparidades econômicas são indispensáveis para fortalecer o tecido social e criar uma comunidade mais coesa e resiliente (SILVA, 2022).

No contexto econômico, Santana enfrenta o desafio de promover um desenvolvimento econômico que seja ao mesmo tempo sustentável e inclusivo. O estímulo à economia local, através do apoio a pequenos negócios e iniciativas empreendedoras, pode contribuir para a geração de empregos e o fortalecimento da economia local sem comprometer os recursos naturais. Incentivos para a diversificação econômica, com foco em setores sustentáveis como turismo e agricultura familiar, podem promover um crescimento econômico mais equilibrado e resiliente (ERAZO; *et al.*, 2020).

Para enfrentar os desafios mencionados, é essencial a implementação de políticas públicas integradas que abordem simultaneamente as dimensões ambientais, sociais e econômicas da sustentabilidade. Um plano diretor urbano que leve em consideração a conservação ambiental, a inclusão social e o desenvolvimento econômico podem servir como um guia estratégico para o crescimento sustentável de Santana (CONTI, 2020).

A criação de áreas verdes urbanas, parques e reservas naturais dentro da cidade não apenas promove a conservação da biodiversidade local, mas também oferece espaços de lazer e recreação para os residentes. Iniciativas de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas podem ajudar a mitigar os

impactos da urbanização sobre o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população (SOUSA, 2022).

A educação ambiental desempenha um papel significativo na promoção da conscientização e da participação cidadã em práticas sustentáveis. Programas educacionais nas escolas, campanhas de conscientização pública e treinamentos para funcionários públicos e privados são iniciativas que podem contribuir para a mudança de comportamento e a adoção de práticas sustentáveis pela população (ERAZO; *et al.*, 2020).

Investimentos em infraestrutura urbana sustentável são essenciais para melhorar a qualidade de vida em Santana. Isso inclui a melhoria do transporte público, a construção de ciclovias e a adoção de tecnologias verdes para reduzir o consumo de energia e as emissões de gases de efeito estufa. A infraestrutura resiliente a desastres naturais também é fundamental para aumentar a resiliência da cidade às mudanças climáticas e aos eventos extremos (CAMPOS, 2020).

3.3 A SUSTENTABILIDADE DE MAZAGÃO

A avaliação da sustentabilidade do município de Mazagão reveste-se de importância estratégica para compreender os desafios e as potencialidades dessa cidade dentro da RMM. Segundo Campos, Silveira e Périco (2022), análises espaço-temporais semelhantes em outras regiões costeiras do Brasil têm destacado a necessidade de políticas públicas eficazes que integrem o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental. Mazagão, situado em um contexto geográfico peculiar, enfrenta questões específicas relacionadas à gestão de recursos naturais e à adaptação às mudanças climáticas, o que demanda um olhar atento sobre suas práticas de desenvolvimento sustentável.

A sustentabilidade de Mazagão não se limita apenas aos aspectos ambientais, mas também abrange dimensões sociais e econômicas. Corrêa, Freitas e Ferreira (2022) ressaltam em sua avaliação da sustentabilidade de Laranjal do Jari a importância de políticas que promovam a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida da população local. Nesse sentido, Mazagão pode se beneficiar de

estratégias que fortaleçam a economia local de maneira sustentável, considerando suas características e potencialidades regionais.

A análise do nível de sustentabilidade de Mazagão também deve considerar as iniciativas locais voltadas para a educação ambiental e a conscientização da comunidade. Vale (et al. 2020) discutem em seu estudo sobre sustentabilidade municipal no Pará, como políticas públicas focadas na conscientização ambiental podem contribuir significativamente para a promoção de práticas sustentáveis e para a preservação dos recursos naturais. Em Mazagão, iniciativas semelhantes podem ser implementadas para envolver os cidadãos na construção de um futuro mais sustentável e resiliente.

A sustentabilidade ambiental, social e econômica de Mazagão é um tema de crescente relevância no contexto atual. Mazagão, assim como outros municípios costeiras do Brasil, enfrenta desafios significativos relacionados à preservação ambiental, gestão de recursos naturais e desenvolvimento econômico. É crucial entender como esses elementos interagem e afetam a qualidade de vida da população local, além de avaliar as estratégias necessárias para promover um crescimento sustentável e resiliente.

Mazagão está localizado no estado do Amapá, próximo à capital Macapá, e possui características geográficas distintas, incluindo áreas costeiras e florestais. Essa diversidade ambiental proporciona tanto oportunidades quanto desafios para a sustentabilidade local. A população de Mazagão é composta por comunidades que dependem diretamente dos recursos naturais para subsistência, como a pesca e o extrativismo vegetal, o que torna a gestão ambiental e a conservação dos ecossistemas prioritárias para o desenvolvimento sustentável do município.

A gestão sustentável dos recursos naturais é um dos pilares fundamentais para a sustentabilidade de Mazagão. A pesca artesanal e o manejo dos recursos florestais são atividades econômicas tradicionais que requerem políticas públicas adequadas para garantir sua viabilidade a longo prazo. A implementação de áreas protegidas, como reservas extrativistas e unidades de conservação, é essencial para a preservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos que sustentam a qualidade de vida da população local (CORRÊA; FREITAS; FERREIRA, 2022).

Nesse contexto, iniciativas como programas de manejo sustentável, monitoramento da pesca e educação ambiental são cruciais para envolver as comunidades na conservação dos recursos naturais e na promoção de práticas que reduzam o impacto ambiental das atividades econômicas. Vale (et al. 2020) destacam que políticas públicas eficazes podem não apenas proteger os recursos naturais, mas também fomentar o desenvolvimento econômico sustentável ao incentivar práticas produtivas compatíveis com a conservação ambiental.

A dimensão social da sustentabilidade em Mazagão envolve a promoção da inclusão social e o aumento da qualidade de vida da população. Mazagão enfrenta desafios significativos relacionados à infraestrutura básica, acesso a serviços públicos essenciais, como saúde e educação, e oportunidades de emprego. É fundamental que as políticas públicas priorizem a redução das desigualdades sociais e a melhoria das condições de vida das comunidades locais (CAMPOS; SILVEIRA; PÉRICO, 2022).

Investimentos em infraestrutura urbana, como saneamento básico e transporte público, são essenciais para garantir condições de vida dignas e para promover o bem-estar da população. Além disso, programas de capacitação profissional e incentivos ao empreendedorismo local podem contribuir significativamente para a geração de renda e o fortalecimento da economia comunitária.

No aspecto econômico, Mazagão enfrenta o desafio de conciliar o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental. A diversificação econômica, com ênfase em atividades sustentáveis, como o turismo ecológico e o ecoturismo, pode ser uma estratégia promissora para reduzir a dependência de atividades que impactam negativamente o meio ambiente, como a exploração intensiva de recursos naturais (BARROS, 2020).

A promoção de cadeias produtivas sustentáveis e a valorização dos produtos locais também são medidas importantes para fortalecer a economia de Mazagão de maneira sustentável. Programas de incentivo à agricultura familiar, por exemplo, podem não apenas garantir a segurança alimentar da população local, mas também contribuir para a conservação dos recursos naturais e a redução do êxodo rural.

A avaliação da sustentabilidade de Mazagão por meio do Barômetro de Sustentabilidade (BS) é fundamental para monitorar e mensurar os avanços e desafios enfrentados pelo município. O BS permite uma análise integrada e

sistemática dos indicadores de sustentabilidade ambiental, social e econômica, proporcionando informações precisas que subsidiem a formulação de políticas públicas e estratégias de desenvolvimento.

A aplicação do BS em Mazagão pode revelar áreas prioritárias que necessitam de intervenções imediatas, como a melhoria da gestão de resíduos sólidos, a proteção de áreas de mananciais e a promoção de práticas agrícolas sustentáveis. Além disso, o BS pode ser utilizado como uma ferramenta de engajamento comunitário, incentivando a participação ativa dos cidadãos na tomada de decisões que impactam diretamente suas vidas e o futuro do município.

3.4 A SUSTENTABILIDADE DA REGIÃO METROPOLITANA DE MACAPÁ

A avaliação da sustentabilidade na RMM revela uma complexidade que abrange desde a gestão ambiental até às condições socioeconômicas dos seus municípios. Conforme destacado por Xavier e Picoli (2020), métricas de indicadores de sustentabilidade são essenciais para compreender o desenvolvimento urbano em contextos específicos, como o das cidades históricas turísticas. Nesse sentido, a análise da sustentabilidade na RMM não apenas examina a eficácia das políticas ambientais, mas também a capacidade de inclusão social e econômica das comunidades locais.

O desenvolvimento sustentável na RMM requer uma abordagem integrada que considere tanto os aspectos ambientais quanto os socioeconômicos. Segundo Camacho e Farias (2021), a proposição de algoritmos para classificação do desempenho municipal em sustentabilidade demonstra a necessidade de ferramentas analíticas robustas para avaliar o impacto das políticas públicas na região. Essa análise é fundamental para identificar áreas de vulnerabilidade e implementar estratégias que promovam a resiliência urbana e ambiental.

A análise da sustentabilidade em áreas urbanas como a RMM não pode prescindir de um olhar crítico sobre os assentamentos humanos e suas interações com o meio ambiente. Santana, Pires e Aguiar (2022), ao examinarem a sustentabilidade em assentamentos de reforma agrária, destacam a importância de políticas específicas que considerem as necessidades e os desafios locais. Esta

abordagem permite uma adaptação mais precisa das estratégias de desenvolvimento sustentável às realidades socioeconômicas e ambientais da região.

A mensuração dos índices de sustentabilidade na RMM também deve contemplar a conservação de áreas naturais de significativa importância. A exemplo Silva-Melo, Guedes e Melo (2021) discutem o índice de sustentabilidade do Monumento Natural da Gruta do Lago Azul (MS), destacando a relevância de políticas de preservação ambiental que contribuam para a manutenção da biodiversidade e dos recursos naturais. Essas iniciativas são essenciais para garantir um equilíbrio entre crescimento urbano e conservação ambiental na região.

A sustentabilidade urbana na RMM é um tema de extrema relevância, dada a crescente urbanização e os desafios ambientais e sociais que acompanham esse processo. As cidades da RMM enfrentam pressões significativas devido ao crescimento populacional, à expansão urbana desordenada e à demanda por infraestrutura básica. Nesse contexto, a implementação de políticas sustentáveis não apenas visa mitigar os impactos ambientais, mas também promover um desenvolvimento que assegure a qualidade de vida e a equidade social para todos os seus habitantes.

A abordagem da sustentabilidade urbana na RMM deve considerar diferentes aspectos interligados. Um dos desafios centrais é a gestão adequada e integrada dos recursos naturais, incluindo água, energia e uso do solo. A região enfrenta questões como o abastecimento de água potável, a gestão de resíduos sólidos e a poluição atmosférica por queimadas, que impactam diretamente a qualidade de vida da população e a saúde ambiental. Segundo Cardoso (et al. 2021), a avaliação do nível de sustentabilidade em territórios semelhantes evidencia a importância de políticas integradas que promovam o uso sustentável dos recursos e a proteção ambiental.

Além dos aspectos ambientais, a sustentabilidade urbana da RMM também engloba dimensões sociais e econômicas. A inclusão social é um princípio fundamental, garantindo que todas as camadas da população tenham acesso a serviços básicos, moradia adequada e oportunidades econômicas. A desigualdade social e econômica é um desafio significativo na região, refletindo-se em disparidades no acesso à educação, saúde e emprego. Portanto, políticas públicas que promovam a equidade e a inclusão são essenciais para fortalecer a sustentabilidade urbana da RMM (SANTANA; PIRES; AGUIAR, 2022).

Outro aspecto crucial é a resiliência urbana, que se refere à capacidade das cidades de se adaptarem e se recuperarem de impactos adversos, como desastres naturais e crises socioeconômicas. A RMM está sujeita a eventos climáticos extremos, enchentes, inundações, alagamentos, elevação térmica e secas, que podem ter efeitos devastadores na infraestrutura urbana e na qualidade de vida dos moradores.

Desse modo, políticas de planejamento urbano que considerem a resiliência, como mencionado por Silva-Melo, Guedes e Melo (2021), são fundamentais para mitigar esses riscos e garantir um desenvolvimento sustentável a longo prazo.

Os desafios enfrentados pela Região Metropolitana de Macapá em sua jornada rumo à sustentabilidade são multifacetados e exigem abordagens integradas e inovadoras. Um dos principais desafios é a necessidade de fortalecer a governança ambiental e promover a participação cidadã na tomada de decisões. A falta de coordenação entre os diferentes níveis de governo e a sociedade civil pode dificultar a implementação efetiva de políticas sustentáveis e a gestão integrada dos recursos naturais.

Além disso, a urbanização rápida e desordenada na RMM amplia as pressões sobre o meio ambiente, resultando em uma maior demanda por infraestrutura e serviços urbanos. A expansão urbana sem planejamento adequado pode levar à degradação ambiental, ao aumento da poluição e à perda de áreas verdes. Nesse contexto, é essencial promover um planejamento urbano sustentável que inclua a revitalização de áreas degradadas, o desenvolvimento de transporte público eficiente e a promoção de espaços públicos acessíveis e seguros.

Por outro lado, a RMM também apresenta oportunidades significativas para avançar em direção à sustentabilidade. A rica biodiversidade da região e seus recursos naturais oferecem a base para estratégias de desenvolvimento sustentável centradas na conservação ambiental e no uso sustentável dos recursos. Iniciativas como o turismo sustentável e a valorização da cultura local podem não apenas promover a conservação ambiental, mas também gerar empregos e renda para as comunidades locais (SANTANA; PIRES; AGUIAR, 2022).

Para alcançar níveis mais elevados de sustentabilidade urbana, é fundamental que a RMM adote uma abordagem holística e integrada. Isso inclui a implementação de políticas públicas que promovam a eficiência energética, a gestão sustentável dos recursos hídricos e a redução da pegada de carbono. Além disso, é

necessário fortalecer os mecanismos de monitoramento e avaliação para acompanhar o progresso e ajustar as estratégias conforme necessário.

A promoção da educação ambiental e o engajamento da sociedade civil são igualmente importantes para construir uma cultura de sustentabilidade na RMM. A conscientização sobre práticas sustentáveis e a participação ativa dos cidadãos na conservação ambiental e na tomada de decisões podem fortalecer a governança ambiental e contribuir para uma maior responsabilidade coletiva.

Por fim, a colaboração entre diferentes atores, incluindo governos, empresas, academia e organizações não governamentais, é essencial para enfrentar os desafios complexos da sustentabilidade urbana na RMM. A cooperação interdisciplinar e o compartilhamento de conhecimentos e recursos podem catalisar a inovação e promover soluções sustentáveis adaptadas às necessidades locais.

SEÇÃO IV - METODOLOGIA

4.1 MÉTODO DE ANÁLISE

A metodologia adotada neste estudo visa explorar as particularidades dos municípios que compõem a RMM e avaliar sua sustentabilidade por meio de uma abordagem integrativa entre métodos qualitativos e quantitativos. Essa combinação metodológica permite uma análise abrangente e detalhada dos aspectos socioeconômicos, ambientais e institucionais que influenciam a sustentabilidade na região.

Inicialmente, o estudo seguirá uma abordagem qualitativa para compreender as dinâmicas locais e as interações entre os diferentes atores sociais, econômicos e ambientais da RMM. Conforme proposto por Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa hipotético-dedutiva será aplicada, seguindo etapas claras que incluem a formulação do problema de pesquisa, a construção de um modelo teórico baseado em literatura especializada, a dedução de consequências particulares, o teste de hipóteses e a posterior incorporação dos resultados à teoria existente. Essa metodologia permite não apenas a investigação teórica, mas também a validação empírica das hipóteses formuladas sobre a sustentabilidade na RMM.

Paralelamente, será empregado um método quantitativo para coleta e análise de dados, utilizando índices e indicadores específicos para mensurar aspectos-chave relacionados à sustentabilidade. A análise estatística dos dados regionais e estaduais oferece uma base sólida para a comparação e a avaliação de desempenho entre os municípios da RMM, identificando áreas de destaque e aquelas que necessitam de intervenções específicas. Esta abordagem estatística contribui para a objetividade e a precisão dos resultados.

Além das metodologias hipotético-dedutiva e estatística, a pesquisa será enriquecida pelo método de observação direta. Conforme destacado por Lakatos e Marconi (2003), a observação direta é essencial para captar nuances e aspectos não perceptíveis apenas por meio de dados quantitativos ou revisão teórica. Esta abordagem permite ao pesquisador adquirir *insights* valiosos sobre comportamentos, práticas e contextos locais que influenciam a dinâmica da sustentabilidade na RMM. A

observação *in loco* complementa as análises teóricas e estatísticas, oferecendo uma visão holística e integrada dos desafios e das oportunidades enfrentadas pela região.

A combinação desses métodos permite uma análise robusta e abrangente, capaz de capturar tanto a complexidade das interações sociais e ambientais quanto a mensuração objetiva de indicadores de desempenho sustentável. Ao aplicar métodos como a pesquisa hipotético-dedutiva, análise estatística e observação direta, este estudo visa não apenas compreender os atuais níveis de sustentabilidade na RMM, mas também contribuir com recomendações práticas para aprimorar políticas públicas e estratégias de desenvolvimento sustentável na região.

4.2 MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO

Esta pesquisa adota uma abordagem descritiva, conforme definida por Gil (2002), que se fundamenta na caracterização de uma determinada população, fenômeno ou no estabelecimento de relações entre variáveis, frequentemente se configurando como um levantamento. No contexto específico desta investigação, o método de pesquisa empregado abrange a coleta de dados primários e secundários, viabilizada por levantamentos bibliográficos e documentais estes últimos realizados através observações sistemáticas.

O propósito central deste estudo foi avaliar os níveis de sustentabilidade na RMM por meio de indicadores, utilizando a ferramenta Barômetro da Sustentabilidade. Isso requereu a identificação e o levantamento de indicadores relevantes, como rendimento, economia, vulnerabilidade, longevidade, cuidados médicos básicos, saúde e bem-estar e outros. Visando estabelecer relações entre diversas variáveis e entender suas implicações no contexto da sustentabilidade. A pesquisa descritiva se mostra adequada para esse fim, pois permite uma análise detalhada e sistemática das características e dinâmicas presentes na região.

No que tange à análise propriamente dita, optou-se por uma abordagem qualitativa e quantitativa. Essa escolha se justifica pela necessidade de examinar tanto as características espaciais da RMM quanto realizar medições de fenômenos por meio de métodos estatísticos, onde se analisa por meio dos indicadores

dimensões como, riqueza, saúde e população, conhecimento e cultura, comunidade, equidade, terra, água, ar, espécies e uso dos recursos.

Além disso, dada a natureza das fontes de informação disponíveis, foram adotados procedimentos técnicos que incluem a pesquisa bibliográfica e documental. Esses métodos são essenciais para embasar teoricamente a pesquisa, contextualizando-a dentro do panorama mais amplo da sustentabilidade urbana e regional. A seleção criteriosa de tipologias, técnicas e instrumentos metodológicos visa não apenas facilitar o desenvolvimento adequado do estudo, mas também assegurar que os objetivos de pesquisa sejam alcançados, respondendo à problemática proposta e testando as hipóteses formuladas.

4.3 TÉCNICAS DE PESQUISA

Para o desenvolvimento deste trabalho, as técnicas de pesquisa empregadas serão fundamentadas principalmente no levantamento bibliográfico e documental. Este método é essencial para reunir informações consolidadas e análises prévias sobre a sustentabilidade urbana na RMM. Por intermédio da revisão de estudos acadêmicos, relatórios governamentais e documentos técnicos, busca-se compreender tanto os desafios quanto as boas práticas relacionadas à gestão sustentável nesta área geográfica específica (CARDOSO *et al.*, 2021; CAMACHO; FARIAS, 2021).

Além do levantamento bibliográfico e documental, serão realizadas observações em campo em momentos específicos da pesquisa. Esta abordagem envolverá visitas às áreas correspondentes aos municípios de Macapá, Santana e Mazagão. O objetivo das observações em campo é coletar dados primários e informações contextuais que complementem e validem as análises obtidas na revisão bibliográfica. Será dada atenção especial às características geográficas, ambientais e socioeconômicas desses municípios, proporcionando uma compreensão mais profunda das realidades locais que impactam a sustentabilidade urbana na região (SANTANA; PIRES; AGUIAR, 2022).

4.4 BARÔMETRO DA SUSTENTABILIDADE (BS)

Para compreender e avaliar os níveis de sustentabilidade da RMM é essencial adotar uma abordagem metodológica que seja robusta e flexível o suficiente para capturar as múltiplas dimensões envolvidas nesse contexto complexo. Nesse sentido, o Barômetro de Sustentabilidade (BS) se destaca como uma ferramenta versátil e abrangente, capaz de integrar diferentes indicadores e proporcionar uma análise comparativa ao longo do tempo e entre diferentes áreas geográficas.

Conforme destacado por Kronemberger (et al., 2008), a flexibilidade metodológica do BS é uma de suas principais vantagens, pois não impõe restrições quanto ao número fixo de indicadores a serem considerados em sua formulação. Isso significa que a escolha dos indicadores pode ser adaptada às características específicas da área de estudo, à disponibilidade de dados e aos objetivos da pesquisa. Essa maleabilidade permite uma análise mais precisa e contextualizada dos aspectos ambientais, sociais e econômicos que influenciam a sustentabilidade na RMM.

O BS não se restringe a uma escala geográfica específica, podendo ser aplicado tanto em nível local quanto global. Essa capacidade de escalonamento facilita comparações entre diferentes espaços geográficos e permite avaliações longitudinais, fundamentais para entender as dinâmicas de desenvolvimento sustentável ao longo do tempo.

Desenvolvido por Prescott Allen e colaboradores do World Conservation Union (IUCN) e International Development Research Center (IDRC), o barômetro foi concebido como uma ferramenta não apenas analítica, mas também comunicativa, promovendo debates sobre o equilíbrio entre bem-estar humano e ambiental no contexto do desenvolvimento sustentável (PRESCOTT-ALLEN, 1997).

Segundo Prescott Allen (1999), o BS utiliza uma abordagem bidimensional para integrar indicadores que frequentemente são tratados de forma isolada. Essas dimensões são o Bem-estar Humano (BEH) e o Bem-estar Ambiental (BEA), cada uma subdividida em temas específicos (Quadro 3).

Quadro 3 – Exemplo de barômetro.

SUBSISTEMA	DIMENSÃO	INDICADOR	CLASSIFICAÇÃO
HUMANO	Riqueza	Rendimento	
		Economia	
		Vulnerabilidade	
	Saúde e População	Longevidade	
		Cuidados médicos básicos	
		Saúde e bem-estar	
		Assistência à saúde	
		Equipamentos de saúde	
	Conhecimento e Cultura	Escolaridade	
		Qualidade do Ensino	
		Qualidade Habitacional	
		Promoção cultural	
		Comunicação	
	Comunidade	Trânsito	
		Criminalidade	
		Gestão Pública	
Participação Social			
Equidade	Gênero		
AMBIENTAL	Terra	Saneamento básico	
		Desmatamento	
		Características Urbanas	
	Água	Uso e conservação	
	Ar	Qualidade do Ar	
	Espécie	Biodiversidade	
	Uso dos Recursos	Energia	

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

No contexto da RMM, isso implica considerar aspectos sociais como saúde, educação, equidade e coesão comunitária, bem como questões ambientais relacionadas ao uso da terra, qualidade do ar, disponibilidade de água e gestão de recursos naturais. Essa estrutura multidimensional permite uma avaliação holística da sustentabilidade, abordando tanto o progresso humano quanto a conservação ambiental de maneira integrada.

A aplicação prática do BS na pesquisa sobre a sustentabilidade na RMM seguirá um processo metodológico bem definido, iniciando com a coleta organizada de dados por intermédio de fontes diretas e indiretas. Esse mapeamento metodológico foi essencial para organizar as informações coletadas e orientar o procedimento de análise

dos dados, conforme demonstrado nas figuras 1 e 2, que detalharão respectivamente a organização das informações levantadas e o fluxo de análise dos dados.

Figura 1 - Organização dos dados levantados na pesquisa.



Fonte: Corrêa (2019, p. 22).

Figura 2 - Etapas da análise dos dados obtidos na pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A documentação direta incluirá dados primários obtidos por observações diretas realizadas na RMM. Essas informações foram cruciais para capturar percepções locais relacionadas à sustentabilidade, fornecendo *insights* qualitativos que complementam dados quantitativos. Por outro lado, a documentação indireta, descrita, envolverá a coleta de dados secundários de fontes como relatórios governamentais, estudos acadêmicos e dados estatísticos, que oferecem uma visão ampla e comparativa das condições socioambientais na região.

A análise dos dados seguirá um processo sistemático, utilizando técnicas quantitativas e qualitativas para explorar as relações entre os diferentes indicadores de sustentabilidade identificados. Isso incluirá a construção de escalas de desempenho para cada dimensão do BS, permitindo uma avaliação integrada do estado atual e das tendências futuras da sustentabilidade na RMM. Partindo dessas análises, será possível identificar áreas desafiadoras que reflitam a realidade espacial, proporcionando subsídios para a formulação de políticas públicas mais eficazes e direcionadas.

Neste contexto, a utilização da abordagem qualitativa e quantitativa, foi utilizada para identificar o comportamento e possíveis relações entre as variáveis, de todo o conjunto de indicadores trabalhados na pesquisa, de modo a organizar didaticamente para a mensuração do nível de sustentabilidade na RMM. A análise descritiva será feita individualmente considerando a distribuição e valores obtidos dos indicadores de sustentabilidade dos municípios de Macapá, Santana e Mazagão.

Por fim, os dados levantados foram inseridos em um banco de dados, que foram tratados, tabulados e manuseados em uma base de planilha eletrônica que, conseqüentemente, foram transformados em gráficos, tabelas, quadros e filtros que estão apresentados na seção que compõem os resultados da pesquisa.

SEÇÃO V – RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão sobre a sustentabilidade na RMM envolve uma análise complexa e multifacetada dos desafios e oportunidades enfrentados por essa região metropolitana em busca de um desenvolvimento equilibrado e duradouro. A adoção da abordagem do BS como ferramenta metodológica é crucial para compreender não apenas os aspectos ambientais, mas também os sociais e econômicos que moldam a qualidade de vida de seus habitantes (SANTANA; PIRES; AGUIAR, 2022).

O conceito de sustentabilidade, embora amplamente discutido e adotado globalmente, continua a evoluir à medida que novas questões emergem e novas abordagens metodológicas são desenvolvidas para sua avaliação. Segundo Xavier e Picoli (2020), métricas e indicadores específicos são essenciais para monitorar e medir o progresso em direção a uma sociedade mais sustentável, especialmente em contextos urbanos e turísticos, onde a pressão sobre os recursos naturais e o ambiente construído é significativa.

Na RMM, a análise da sustentabilidade exige a consideração de não apenas indicadores ambientais tradicionais, como qualidade do ar e gestão de resíduos, mas também de questões sociais como acesso a serviços básicos, equidade social e participação comunitária (SANTANA; PIRES; AGUIAR, 2022). Essa abordagem integrada foi fundamental para compreender como políticas públicas e práticas de desenvolvimento urbano podem promover um crescimento triplamente sustentável, ou seja, ecologicamente responsável, socialmente justo e economicamente viável.

Um dos principais desafios na aplicação do BS reside na necessidade de adaptar seus indicadores às realidades locais e às especificidades regionais. Conforme discutido por Netto (2021), os indicadores de sustentabilidade devem ser contextualizados para refletir as particularidades culturais, econômicas e ambientais de cada região, garantindo que as métricas utilizadas sejam pertinentes e significativas para as comunidades locais.

Além disso, a avaliação da sustentabilidade na RMM também deve levar em consideração a resiliência urbana, ou seja, a capacidade das cidades de se adaptarem e responderem de forma eficaz a mudanças e crises, sejam elas ambientais, econômicas ou sociais (SILVA-MELO; GUEDES; MELO, 2021). A

resiliência é um componente essencial da sustentabilidade urbana, pois assegura que as comunidades possam continuar a prosperar mesmo diante de desafios imprevistos.

A discussão sobre a sustentabilidade na RMM demandou a incorporação de uma perspectiva de longo prazo, que permitiu avaliar não apenas a situação atual, mas também as tendências futuras e as projeções de desenvolvimento. Essa abordagem prospectiva é fundamental para identificar oportunidades de melhoria e para orientar investimentos e políticas públicas que promovam um desenvolvimento sustentável e inclusivo (NETTO, 2021).

Em termos ambientais, os resultados indicam que a RMM sofre pressões significativas relacionadas ao uso da terra, à qualidade do ar e à gestão dos recursos hídricos. A urbanização acelerada e o crescimento demográfico têm impactado negativamente os ecossistemas locais, demandando políticas eficazes de conservação e manejo sustentável dos recursos naturais (VALE; *et al.*, 2020). A análise espaço-temporal da sustentabilidade, conforme discutido por Campos, Silveira e Périco (2022), revela variações significativas entre os municípios, tanto no aspecto econômico quanto no social.

No aspecto social, a avaliação aponta para desafios relacionados à equidade e inclusão social. Embora a RMM tenha registrado avanços na provisão de serviços básicos como saúde e educação, as disparidades socioeconômicas persistem entre diferentes segmentos da população (CORRÊA; FREITAS; FERREIRA, 2022). Isso aponta para a necessidade de implementação de políticas públicas e investimentos que promovam mais equidade e qualidade de vida para a população.

Economicamente, a sustentabilidade na RMM é influenciada pela diversificação econômica e pela capacidade de atrair investimentos sustentáveis. A implementação de práticas empresariais responsáveis e a promoção de cadeias produtivas sustentáveis são cruciais para garantir o crescimento econômico sem comprometer os recursos naturais e o bem-estar das comunidades locais (BARROS, 2020).

Além dos aspectos individuais, a integração dessas dimensões permite uma análise holística da sustentabilidade na RMM. A interconexão entre saúde ambiental, bem-estar humano e prosperidade econômica é evidenciada pelos estudos de Cardoso (*et al.*, 2021), que demonstram como o nível de sustentabilidade de uma

região como Cantuquiriguaçu/PR está intrinsecamente ligado à capacidade de equilibrar essas dimensões de forma integrada e sinérgica.

A política pública desempenha um papel fundamental na promoção da sustentabilidade na RMM. A avaliação da eficácia das políticas de controle do desmatamento no Pará, conforme discutido por Vale (*et al.*, 2020), destaca a importância de estratégias governamentais coordenadas que incentivem práticas agrícolas e industriais sustentáveis, ao mesmo tempo em que protegem os recursos naturais essenciais para o equilíbrio ambiental e o bem-estar das comunidades locais.

O quadro 4 apresenta uma síntese de estudos recentes que utilizaram o BS para analisar diferentes aspectos da sustentabilidade em diversas regiões do Brasil. Cada entrada na tabela reflete uma pesquisa específica, oferecendo uma visão ampla das aplicações e dos resultados obtidos através dessa ferramenta metodológica.

Quadro 4 - Resultados encontrados

Autor	Ano	Resultados Encontrados
Campos; Silveira; Périco.	2022	Análise espaço-temporal da sustentabilidade nos municípios da região costeira do Rio Grande do Sul, Brasil.
Corrêa; Freitas; Ferreira.	2022	Avaliação da sustentabilidade de Laranjal do Jari.
Silva.	2022	Barômetro de sustentabilidade: uma análise dos indicadores de monitorização de "cidades e comunidades sustentáveis"(ODS 11) em Parauapebas (PA) no período de 2017 a 2020.
Sousa.	2022	Análise da sustentabilidade da expansão urbana do município de Mãe do Rio-PA: uma aplicação do Barômetro da Sustentabilidade.
Campos; Silveira; Périco.	2021	Análise da sustentabilidade no Rio Grande do Sul: uma aplicação espaço-temporal do barômetro da sustentabilidade.
Campos.	2020	A utilização do barômetro da sustentabilidade nos municípios e biomas do Rio Grande do Sul.
Conti.	2020	Planejamento do desenvolvimento sustentável: aplicação do barômetro da sustentabilidade no município de São José dos Campos-SP.
Erazo; Lima; Vale; Pimentel.	2020	Amazônia Oriental e Andina segundo o "barômetro da sustentabilidade": Esmeraldas (Equador) e Bragança (Brasil).

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Vale ressaltar, a importância de destacar a diversidade de autores e colaboradores envolvidos nos estudos listados. Eles representam uma gama de instituições acadêmicas e centros de pesquisa, refletindo o interesse e a importância crescente que a sustentabilidade tem ganhado no campo acadêmico e na formulação de políticas públicas. Autores como Campos, Silveira e Périco (2021, 2022), Sousa (2022), Erazo *et al.* (2020), entre outros, têm contribuído significativamente para o avanço do conhecimento sobre sustentabilidade em contextos específicos.

Cada estudo aborda uma perspectiva única da sustentabilidade, seja focando em áreas urbanas, expansão urbana, biomas específicos como Amazônia Oriental e Andina, ou municípios costeiros do Rio Grande do Sul. Isso reflete a adaptabilidade do BS, que pode ser aplicado em diferentes escalas geográficas e ambientais, proporcionando uma análise detalhada e comparativa da sustentabilidade em contextos diversos.

Um aspecto interessante é a temporalidade dos estudos. Enquanto alguns trabalhos se concentram em análises espaço-temporais, explorando mudanças ao longo do tempo em indicadores de sustentabilidade, outros se dedicam a avaliações pontuais, fornecendo uma fotografia instantânea das condições de sustentabilidade em determinado momento. O quadro 4 revela a variedade de temas explorados por meio do BS. Por exemplo, estudos como o de Silva (2022) focam em indicadores específicos relacionados aos ODS, enquanto outros, como o de Conti (2022), abordam o planejamento do desenvolvimento sustentável em contextos urbanos específicos.

Os resultados encontrados nos estudos variam conforme os objetivos de cada pesquisa. Alguns estudos focam na avaliação geral da sustentabilidade em determinada região, enquanto outros exploram a eficácia de políticas públicas específicas na promoção da sustentabilidade ambiental e socioeconômica. Por exemplo, o estudo de Corrêa, Freitas e Ferreira (2022) sobre Laranjal do Jari evidencia como políticas locais podem impactar positivamente a sustentabilidade em áreas específicas.

A análise comparativa entre os estudos também revela desafios comuns enfrentados pelos pesquisadores, como a disponibilidade e a qualidade dos dados, a definição e a seleção adequada de indicadores de sustentabilidade, e a interpretação dos resultados para subsidiar decisões informadas de políticas públicas e práticas de gestão ambiental.

Os resultados compilados no quadro 5 refletem uma variedade de desafios e oportunidades enfrentados pelos municípios na RMM, em relação à sustentabilidade. Em Macapá, por exemplo, os indicadores socioeconômicos melhoraram ao longo dos anos, conforme indicado por fontes como o IBGE e estudos da FAPESP. No entanto, questões como a gestão de resíduos continuam sendo desafios persistentes (IBGE, 2021; FAPESP, 2016).

Quadro 5 - Resultados predominantes entre municípios.

Município	Autor(es)	Ano	Resultados Predominantes
Macapá	IBGE, 2021; FAPESPA, 2016; Kronemberger et al., 2008	Vários	Macapá destaca-se pela melhoria dos indicadores socioeconômicos, como acesso a serviços básicos e infraestrutura urbana. No entanto, desafios persistentes incluem gestão de resíduos e pressão sobre recursos naturais.
Santana	IBGE, 2021; Corrêa, J. M., 2019	Vários	Santana enfrenta desafios significativos relacionados à expansão urbana desordenada e à gestão de áreas costeiras sensíveis. As políticas de desenvolvimento sustentável são essenciais para mitigar impactos ambientais.
Mazagão	IBGE, 2021; FAPESPA, 2016	Vários	Mazagão tem um potencial significativo em termos de preservação ambiental devido à sua localização estratégica e recursos naturais. A sustentabilidade agrícola e a gestão de áreas protegidas são áreas críticas de intervenção.

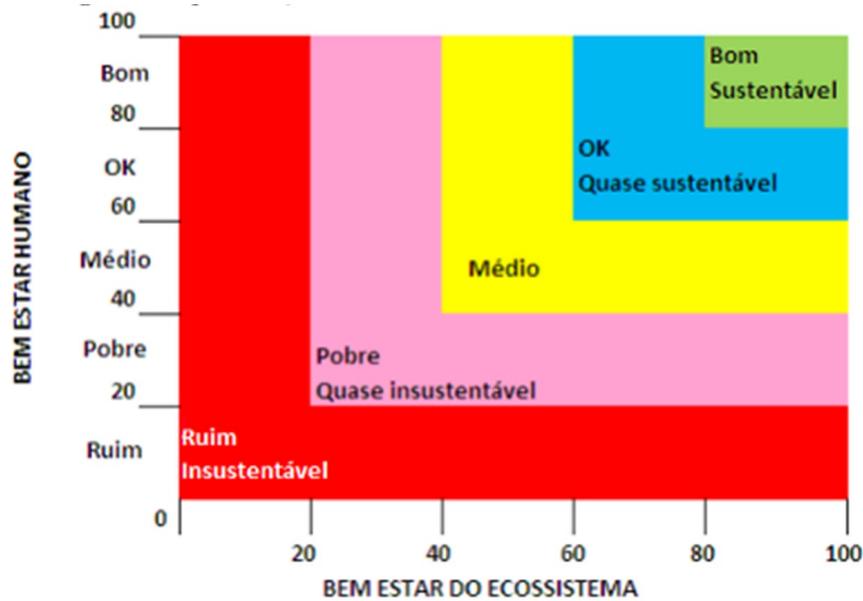
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Em Santana, a análise de Corrêa (2019) destaca preocupações com a expansão urbana desordenada e seus impactos nas áreas costeiras, evidenciando a necessidade urgente de políticas de desenvolvimento sustentável adaptadas à realidade local. Isso é crucial não apenas para mitigar danos ambientais, mas também para promover uma gestão integrada que considere tanto o crescimento econômico quanto a sustentabilidade ambiental.

Por sua vez, Mazagão se destaca pelo potencial em termos de preservação ambiental, apontado por estudos da FAPESP (2016). A região possui recursos naturais significativos que requerem uma abordagem cuidadosa de sustentabilidade agrícola e gestão de áreas protegidas para garantir sua conservação a longo prazo.

A análise conjunta desses resultados sublinha a complexidade e a interconectividade dos desafios enfrentados pelos municípios na área metropolitana de Macapá em seu caminho rumo à sustentabilidade. É evidente que abordagens integradas, políticas públicas eficazes e engajamento comunitário são fundamentais para alcançar um desenvolvimento sustentável que preserve recursos naturais, promova equidade social e assegure qualidade de vida para as gerações futuras.

A apresentação dos resultados é realizada por meio de um gráfico com dois eixos: um para a dimensão “bem-estar humano” e outro para “bem-estar do ecossistema”. Cada eixo possui uma escala que varia de 0 a 100, dividida em cinco intervalos representados no gráfico a seguir.



O quadro 6 classifica diversos indicadores em duas dimensões principais: Subsistema Humano e Subsistema Ambiental, cada uma com dimensões e indicadores que refletem diferentes aspectos do desenvolvimento sustentável. No subsistema humano, a subdimensão Riqueza abrange os indicadores Rendimento, Economia e Vulnerabilidade, todos classificados como intermediários. Isso sugere que, embora haja uma base econômica sólida, ainda existem áreas que necessitam de melhorias para alcançar uma estabilidade econômica plena e reduzir a vulnerabilidade da população.

Quadro 6 - Barômetro da Sustentabilidade e suas classificações.

SUBSISTEMA	DIMENSÃO	INDICADOR	CLASSIFICAÇÃO
HUMANO	Riqueza	Rendimento	Intermediário
		Economia	Intermediário
		Vulnerabilidade	Intermediário
	Saúde e População	Longevidade	Sustentável
		Cuidados médicos básicos	Quase Sustentável
		Saúde e bem-estar	Sustentável
		Assistência à saúde	Insustentável
		Equipamentos de saúde	Insustentável
	Conhecimento e Cultura	Escolaridade	Intermediário
		Qualidade do Ensino	Intermediário
		Qualidade Habitacional	Intermediário
		Promoção cultural	Quase insustentável
		Comunicação	Sustentável
	Comunidade	Trânsito	Insustentável
		Criminalidade	Sustentável
Gestão Pública		Quase insustentável	

AMBIENTAL		Participação Social	Quase insustentável
	Equidade	Gênero	Quase insustentável
	Terra	Saneamento básico	Intermediário
		Desmatamento	Quase Sustentável
		Características Urbanas	Intermediário
	Água	Uso e conservação	Intermediário
	Ar	Qualidade do Ar	Quase Sustentável
	Espécie	Biodiversidade	Sustentável
	Uso dos Recursos	Energia	Intermediário

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Na dimensão Saúde e População, a Longevidade é classificada como sustentável, indicando que a população tem uma expectativa de vida relativamente alta. No entanto, os Cuidados Médicos Básicos são classificados como quase sustentáveis, apontando para a necessidade de melhorias contínuas para alcançar um padrão ideal. A Saúde e Bem-Estar, também classificada como sustentável, mostra um bom nível de bem-estar geral. Contudo, a Assistência à Saúde e os Equipamentos de Saúde são considerados insustentáveis, revelando deficiências significativas nos recursos e serviços de saúde que precisam ser abordadas urgentemente.

A dimensão Conhecimento e Cultura mostra que a Escolaridade e a Qualidade do Ensino são intermediárias, indicando que, embora existam oportunidades educacionais, há espaço para melhorias significativas na qualidade da educação oferecida. A Qualidade Habitacional também é intermediária, sugerindo que as condições de moradia são aceitáveis, mas não ideais. A Promoção Cultural é classificada como quase insustentável, refletindo a necessidade de mais investimentos e esforços para fomentar a cultura. Por outro lado, a Comunicação é sustentável, mostrando que há um bom nível de acesso à informação e conectividade.

Na dimensão Comunidade, o Trânsito é classificado como insustentável, destacando problemas sérios de mobilidade urbana e infraestrutura de transporte. A Criminalidade, classificada como sustentável, indica que as medidas de segurança pública são eficazes. No entanto, a Gestão Pública e a Participação Social são quase insustentáveis, sugerindo que há desafios na governança e na inclusão da população nos processos de tomada de decisão. A subdimensão Equidade mostra que a questão de Gênero é quase insustentável, indicando disparidades significativas que precisam ser abordadas para alcançar a igualdade de gênero.

No Subsistema Ambiental, a dimensão Terra avalia o Saneamento Básico como intermediário, mostrando que, apesar de haver infraestrutura de saneamento, ainda há necessidade de melhorias. O Desmatamento é quase sustentável, indicando que as práticas de uso da terra estão próximas de ser sustentáveis, mas ainda requerem atenção. As Características Urbanas são intermediárias, sugerindo que o planejamento urbano está em um nível aceitável, mas pode ser aprimorado.

Na dimensão Água, o Uso e Conservação são intermediários, refletindo uma gestão hídrica que ainda precisa ser otimizada para garantir a sustentabilidade a longo prazo. Na subdimensão Ar, a Qualidade do Ar é quase sustentável, indicando que a poluição do ar está controlada em um nível próximo do ideal, mas ainda necessita de melhorias. A subdimensão Espécie, com a Biodiversidade classificada como sustentável, mostra um bom estado de conservação da diversidade biológica.

Na dimensão do Uso dos Recursos, a Energia é classificada como intermediária, indicando que, embora haja uma infraestrutura energética, existem oportunidades para aumentar a eficiência e a sustentabilidade no uso dos recursos energéticos. Finalmente, o quadro 7, demonstra o ranking por indicador, revelando em uma escala multidimensional quais setores mais necessitam de investimentos.

Quadro 7 - Ranking por Indicador

Classificação	Indicadores (Nº)	Percentual (%)	
Insustentável	3	12	28
Quase insustentável	4	16	
Intermediário	10	40	72
Quase Sustentável	3	12	
Sustentável	5	20	

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Começando pela categoria "Insustentável", que representa 12% dos indicadores, é evidente que essa área precisa de atenção urgente. Esses 12% representam áreas críticas onde as condições são inadequadas e não atendem aos padrões mínimos de sustentabilidade. A insustentabilidade pode estar ligada a fatores como infraestrutura deficiente, falta de recursos essenciais ou políticas públicas ineficazes. Portanto, é crucial priorizar ações para transformar essas áreas, que representam 12% dos indicadores avaliados, a fim de garantir melhorias significativas.

A categoria "Quase Insustentável" representa 16% dos indicadores, totalizando quatro deles. Estes indicadores estão próximos da insustentabilidade, mas com melhorias estratégicas podem atingir níveis aceitáveis. Focar em intervenções preventivas e em políticas de melhoria contínua pode ajudar a elevar esses indicadores para uma classificação mais sustentável. A porcentagem desses indicadores e um sinal de alerta de que, sem ações corretivas, esses podem facilmente sofrer declínio para a categoria insustentável.

A maior porcentagem, 40%, pertence à categoria "Intermediário", abrangendo 10 dos indicadores. Isso indica que a maioria dos aspectos avaliados estão em uma situação moderada, nem críticos nem ideais. Embora não seja uma situação alarmante, ela não deve ser subestimada, uma vez que os indicadores antecedentes não possuem bons rendimentos, devido a falhas no sistema de gestão da RMM, seria mais provável um declínio do que uma ascensão, mesmo tendo espaço significativo para melhorias.

Os indicadores classificados como "Quase Sustentável" somam 12%, correspondendo a três indicadores. Estes estão próximos de serem considerados sustentáveis, necessitando apenas de pequenos ajustes ou melhorias para alcançar a sustentabilidade completa. Assim buscar melhorar a gestão integrada entre os municípios poderia elevar esses indicadores para o nível sustentável, principalmente se as ações fossem mais pontuais e direcionadas.

Por fim, a categoria "Sustentável" representa 20% dos indicadores, com cinco deles alcançando este nível. Isso demonstra que um quinto das áreas avaliadas estão em conformidade com os padrões de sustentabilidade, servindo como exemplo positivo para outras áreas. Essas áreas sustentáveis indicam práticas eficientes e recebem políticas mais eficazes, podendo ser usadas como modelos para implementar melhorias em outras categorias.

No geral, os dados revelam uma distribuição onde a maioria dos indicadores está em uma situação intermediária, com uma quantidade significativa de áreas já sustentáveis ou quase sustentáveis. No entanto, os 28% de indicadores entre insustentáveis e quase insustentáveis indicam a necessidade de atenção urgente e ações corretivas tanto do poder público quanto das entidades privadas.

Para uma melhoria global, é essencial focar em políticas públicas robustas que integrem as comunidades no processo de desenvolvimento; investimentos contínuos em saúde e educação, assim como na equidade de gênero, e claro todos pautados em estratégias de desenvolvimento sustentável que possam elevar os níveis intermediários e os insuficientes a quase sustentáveis e sustentáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegar à consideração final de um tema tão abrangente como a sustentabilidade na RMM, envolve uma reflexão profunda sobre os desafios, avanços e perspectivas futuras não apenas na região mais que ecoem por todo o território estadual. Ao longo deste trabalho, exploramos diversas facetas da sustentabilidade nesse contexto específico, analisando desde os conceitos teóricos até a aplicação prática de ferramenta BS. Agora, é o momento de sintetizar essas informações e ponderar sobre o que elas representam para o presente e para o futuro da região.

A aplicação do Barômetro da Sustentabilidade, conforme discutido ao longo deste estudo, oferece uma ferramenta valiosa para avaliar e monitorar o progresso rumo à sustentabilidade da RMM. Esta metodologia permite não apenas quantificar indicadores-chave, mas também identificar lacunas e áreas prioritárias para intervenção. A capacidade de comparar dados ao longo do tempo e entre diferentes espaços permite uma análise abrangente das tendências e dos impactos das políticas públicas incentivando assim, o desenvolvimento sustentável.

Olhando para o futuro, é imperativo que os governos locais, juntamente com a sociedade civil e o setor privado, intensifiquem seus esforços colaborativos para enfrentar os desafios da sustentabilidade na RMM. Isso envolve fortalecer instituições, promover a participação cidadã na tomada de decisões e incentivar práticas empresariais responsáveis. Além disso, a integração de conhecimentos tradicionais e científicos pode enriquecer as estratégias de manejo ambiental e promover uma abordagem holística para o desenvolvimento sustentável.

A RMM enfrenta uma série de desafios complexos que permeiam suas dimensões ambientais, sociais e econômicas. Em termos ambientais, a gestão dos recursos naturais é crucial, especialmente em uma RMM que está localizada em um estado rico em biodiversidade como o Amapá. A pressão sobre os ecossistemas costeiros, e de áreas alagadas é fruto da expansão urbana desordenada e acelerada, que ocorre nos municípios onde está contida a RMM.

Tal pressão coloca em xeque a sustentabilidade dessas áreas, sejam elas costeiras ou no interior das porções urbanas com maior densidade demográfica e para

garantir a conservação e o desenvolvimento sustentável dessas áreas, é necessário elaborar planejamentos territoriais que considerem as particularidades de cada uma, evitando novas ocupações ilegais e garantindo qualidade de vida para os moradores.

No aspecto social, a garantia de acesso equitativo a serviços básicos como saúde, educação e infraestrutura é fundamental para promover um desenvolvimento inclusivo e sustentável. Macapá, como centro urbano e econômico da RMM, enfrenta o desafio de melhorar continuamente a qualidade de vida de sua população bem como as demais cidades. Ao mesmo tempo em que enfrentam questões relacionadas à segurança alimentar e habitacional.

Para tanto, são fundamentais a implementação e a rigorosa fiscalização de políticas públicas que visem reduzir as desigualdades socioeconômicas e promover uma distribuição mais justa dos benefícios do desenvolvimento. Essas políticas devem priorizar três pontos importantes para o bem-estar de uma população:

- Fortalecimento da agricultura familiar: incentivando a produção de alimentos saudáveis e sustentáveis, garantindo acesso à terra e aos recursos necessários para os agricultores familiares.
- Planejamento urbano: promovendo a expansão urbana de forma ordenada e sustentável, evitando a ocupação de áreas de preservação ambiental e garantindo infraestrutura adequada para os novos empreendimentos.
- Regularização fundiária: organizando as áreas já ocupadas, garantindo os direitos dos moradores e promovendo a melhoria das condições de vida nessas áreas.

No campo econômico, a diversificação da economia é um fator-chave para a sustentabilidade de longo prazo. A dependência de atividades econômicas específicas, como a exploração de recursos naturais, pode criar vulnerabilidades significativas diante de mudanças no mercado global e pressões ambientais. Investimentos em setores como turismo sustentável, agronegócio responsável e tecnologia verde podem não apenas impulsionar o crescimento econômico, mas também promover práticas sustentáveis que protejam os recursos naturais e que fortaleçam a resiliência econômica da região.

A educação e a conscientização pública desempenham um papel altamente relevante neste cenário, capacitando indivíduos e comunidades para se tornarem agentes de mudança positiva. Iniciativas de educação ambiental, por exemplo, podem aumentar a conscientização sobre a importância da conservação dos recursos naturais e incentivar práticas sustentáveis no cotidiano das pessoas. Ao mesmo tempo, políticas de incentivo à pesquisa e inovação podem estimular soluções criativas e tecnológicas para os desafios ambientais locais.

Por tanto, há várias oportunidades emergentes que podem ser exploradas para promover um futuro mais sustentável na RMM. Uma dessas oportunidades é o avanço da tecnologia e da inovação, que oferece soluções criativas para enfrentar problemas ambientais e sociais complexos. Por exemplo, tecnologias de monitoramento ambiental, como sensores remotos e sistemas de informação geográfica (SIG), podem melhorar a gestão de recursos naturais e apoiar decisões baseadas em dados para o desenvolvimento urbano sustentável.

Outra oportunidade está na promoção da economia circular e no uso eficiente de recursos. Incentivar práticas de produção e consumo que minimizem o desperdício e promovam a reciclagem e a reutilização de materiais, pode não apenas reduzir o impacto ambiental das atividades econômicas, mas também criar novas oportunidades de emprego e negócios na região.

Além disso, a colaboração e a parceria entre diferentes atores - governos locais, empresas, organizações não governamentais e comunidades locais - são cruciais para enfrentar os desafios complexos da sustentabilidade. Iniciativas de governança participativa, que envolvam todos os segmentos da sociedade na tomada de decisões e na implementação de políticas públicas, podem fortalecer a capacidade de resposta da região aos desafios ambientais e sociais emergentes.

Por fim, o incentivo à criação de empregos verdes, ação que tem ganhado cada vez mais destaque no cenário global, pois essa modalidade de emprego visa medidas voltadas ao alcance da sustentabilidade. Estes empregos estão distribuídos por diversas áreas da economia em atividades que reduzem as emissões de gases do efeito estufa, minimizam a poluição e promovem o uso eficiente de recursos naturais.

Setores como o de energia renovável, eficiência energética, gestão de resíduos, transporte sustentável, agricultura sustentável e proteção ambiental são alguns dos que oferecem perspectivas de empregos verdes. Engenheiros ambientais, técnicos em energia solar, agrônomos, biólogos e gestores de projetos sustentáveis são alguns dos profissionais em alta demanda nesse mercado.

Essa modalidade de emprego pode se tornar uma ferramenta essencial na caminhada para alcançar a sustentabilidade na RMM, pois gera novas oportunidades de desenvolvimento econômico e social, uma vez, que pode gerar desenvolvimento desde a agricultura familiar até os setores que exigem uma maior qualificação acadêmica do indivíduo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAPÁ. Assembleia Legislativa. **Lei Complementar nº021, 2003**. Institui a Região Metropolitana do Município de Macapá, Estado do Amapá, e dá outras providências. Disponível em:<http://www.al.ap.leg.br/ver_texto_consolidado.php?iddocumento=17537> Acessado em: 16/11/2020.

AMAPÁ. Assembleia Legislativa. **Lei Complementar nº096, 2016**. Altera a Lei Complementar nº 021, 2003. Disponível em:<http://www.al.ap.leg.br/ver_texto_consolidado.php?iddocumento=17537> Acessado em: 16/11/2020.

AMAPÁ. Assembleia Legislativa. **Lei Complementar nº112, 2018**. Dispõe sobre a regulamentação da Região Metropolitana de Macapá – RMM e dá outras providências. Disponível em:<http://www.al.ap.gov.br/ver_texto_lei.php?iddocumento=88094> Acessado em: 16/11/2020.

ANTHONY, Adenaike Folahan; OFFIA, Ibem Eziyi; ABIDEMI, Balogun Rukayat; KAMORU, Oladunjoye Kola Gbolagade. Urban Sustainability Concepts and Their Implications on Urban Form. In: **Urban and Regional Planning**. 2018. 27-33 p.

BARROS, Cristiane Saboia. **Matriz de dimensões e indicadores de sustentabilidade da Ibiapaba/CE com base no planejamento regional**. Tese (doutorado). Programa de Pós Graduação em ambiente e desenvolvimento. Universidade do Vale do Taquari. Lageado – RS, 2020.

BELLEN, Hans M. Van. Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 67-87, jan./jun., 2004.

BELLEN, Hans M. Van. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santana Catarina – UFSC, Florianópolis, 2002.

BRANDÃO, Marinez Villela Macedo; SANTOS, André da Rocha; MORELL, Maria Graciela Gonzales; SOUZA, Felipe Granada. **Índice de Bem-Estar Urbano na Baixada Santista**: crescimento econômico e desigualdade social. INCT– Observatório das Metrôpoles, Rio de Janeiro, 2013.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto-Lei nº9.858, de 13 setembro de setembro de 1946**. Dispõe sobre as jazidas de minério de manganês existentes no Território Federal do Amapá, 1946.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição Federal do Brasil**, 1988.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Federal nº 10.257, 2001** (Estatuto da Cidades). Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm> Acessado em: 12/11/2020.

BRASIL. Presidência da República. **Lei Federal nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13089.htm> Acessado em: 12/11/2020.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.836, 2013**. Altera os arts. 2º, 32 e 33 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12836.htm> Acessado em: 12/11/2020.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº13.683, 2018**. Altera as Leis nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), e 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13683.htm> Acessado em: 12/11/2020.

BRITO, Daginete Maria Chaves. **Conflitos socioambientais na gestão de Unidade de Conservação: o caso da Reserva Biológica do Lago Piratuba/AP/Tese** (Doutorado) – Universidades Federal do Pará. Instituto de filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais, Belém 2010. 375 p.

CAMACHO, Marcelo Santana; FARIAS, Fabrício de Souza. Proposição de um Algoritmo para Classificação de Desempenho Municipal em Sustentabilidade. In: **Anais do XII Workshop de Computação Aplicada à Gestão do Meio Ambiente e Recursos Naturais**. SBC, 2021. p. 127-136.

CAMPOS, Jéssica Mazutti Penso de. **A utilização do barômetro da sustentabilidade nos municípios e biomas do Rio Grande do Sul**. 2020.

CAMPOS, Jéssica Mazutti Penso; SILVEIRA, Eliane Fraga da; PÉRICO, Eduardo. Análise da sustentabilidade no Rio Grande do Sul: uma aplicação espaço-temporal do barômetro da sustentabilidade. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 1, p. 471-483, 2021.

CAMPOS, Jéssica Mazutti Penso; SILVEIRA, Eliane Fraga da; PÉRICO, Eduardo. Análise espaço-temporal da sustentabilidade nos municípios da região costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 18, n. 1, 2022.

CARDOSO, Juliane; BOURSCHEIDT, Deise Maria; BORGES, Ceyça Lia Palerosi; TOMASSEVSKI, Elder Antônio. Nível de sustentabilidade do território da Cantuquiriguaçu / PR. **Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)** - ISSN 2177-4153, v. 19, n. 2, p. 124-139, 2021.

CONCEIÇÃO, Valdir Silva; CONCEIÇÃO, Marina Cardoso; SILVA, Dayana Ferraz; ROCHA, Ângela Machado; SILVA, Marcelo Santana. Território de Identidade Costa do Descobrimento: análise do índice de bem-estar urbano (IBEU). **Revista Mbote**, v. 1, n. 2, p. 074-099, 2020.

CONTI, José Maria Marcelo. **Planejamento do desenvolvimento sustentável: aplicação do barômetro da sustentabilidade no município de São José dos Campos-SP**. 2020.

CORNIER, Nathaniel S; PELLEGRINO, Paulo Renato Mesquita. Infra-estrutura Verde: uma estratégia paisagística para a água urbana. In: **Paisagem e Ambiente: ensaios** – n. 25. São Paulo. P. 125-142. 2008.

CORRÊA, J. M. **Avaliação da sustentabilidade do município de Laranjal do Jari – Amapá**: Aplicação do método Barômetro da Sustentabilidade. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP. Macapá – AP, 2019. 152p.

CORRÊA, Jacklinne Matta; FREIRAS, Josimar Silva; FERREIRA, José Francisco de Carvalho. **Avaliação da sustentabilidade de Laranjal do Jari**. *Geo Uerj*, n. 40, p. e64991-e64991, 2022.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Região e Organização Espacial**. - 7. ed. - Editora Ática, São Paulo, 2000.

COSTA, Janayna Santos de Souza; BORGES, Wardsson Lustrino. Caracterização dos municípios do Estado do Amapá, Amazônia oriental brasileira, quanto às diferenças nos níveis de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 18, n. 1, 2022.

ERAZO, Ana Cristina Olives; LIMA, Aline Maria Meiguins; VALE, Francinelli de Angeli Francisco; PIMENTEL, Marcia Aparecida da Silva. Amazônia Oriental e Andina segundo o “barômetro da sustentabilidade”: Esmeraldas (Equador) e Bragança (Brasil). **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 8, n. 3, p. 33-62, 2020.

FAPESPA. **Fundação Amazônia de Amparo e Estudos e Pesquisa**. Barômetro da Sustentabilidade da Amazônia. Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais. Belém, 2016.

FERREIRA, José Francisco Carvalho. **A Sustentabilidade do alto douro vinhateiro: realidade ou utopia?** Contributo para a avaliação e melhoria da sustentabilidade da região. Tese de Doutorado em Geografia e Planejamento Territorial. Universidade Nova de Lisboa, 2012. 532p.

FILHO, Niemeyer Almeida; LAUAR, Aléxia Santos Sander. Desenvolvimento Sustentável e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: Processos distintos e interesses convergentes. In. **Revista Brasileira de Políticas Públicas e Internacionais**, v. 6, n. 2, dez/2021, pp. 3-29. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rppi/article/download/57533/34581/173492>. Acessado em: 16/04/2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. – 4.ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

GIZ. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. 2023. Disponível em: <https://www.giz.de/en/worldwide/12055.html>. Acessado em: 05/02/2024.

HILDEBRANDT, Lara. Aty importância do desenvolvimento sustentável para o futuro do Brasil. In. **Brasil de Fato**. Artigo de Rafael Aquino. 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/08/12/artigo-a-importancia-do-desenvolvimento-sustentavel-para-o-futuro-do-brasil>. Acessado em: 05/02/2024.

HOSEK, Emily. Regiões metropolitanas também devem ser consideradas. In. **UNFPA – ONU / BR**. Cidades são essenciais para atingir Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, dizem agências da ONU. 2016. Disponível em: <https://brazil.unfpa.org/pt-br/news/cidades-s%C3%A3o-essenciais-para-atingir-objetivos-de-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel-dizem-ag%C3%A2ncias-da#:~:text=Regi%C3%B5es%20metropolitanas%20tamb%C3%A9m%20devem%20ser,do%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel%20at%C3%A9%202030>. Acessado em: 05/02/2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 146 p. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/panorama>>. Acessado em: 04/01/2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama das Cidades**. 2022.

JAPIASSÚ, Carlos Eduardo; GUERRA, Isabella Franco. 30 anos do relatório Brundtland: nosso futuro comum e o desenvolvimento sustentável como diretriz constitucional brasileira. In. **Revista de Direito da Cidade**. Vol. 9, nº4. 2017.

KRONEMBERGER, Denise Maria Penna; CLEVELARIO JUNIOR, Judicael; NASCIMENTO, José Antônio Sena; COLLARES, José Enilcio Rocha; SILVA, Luiz Carlos Dutra. Desenvolvimento sustentável no brasil: uma análise a partir da aplicação do barômetro da sustentabilidade. In. **Sociedade & Natureza**. 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/250054453_Desenvolvimento_sustentavel_no_brasil_uma_analise_a_partir_da_aplicacao_do_barometro_da_sustentabilidade>. Acessado em: 28/06/2021.

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. Mariana de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. – 5. Ed. – São Paulo: Atlas, 2003.

LENCIONI, S. Conceitos fundamentais da Geografia. **Geographia** Niterói, Universidade Federal Fluminense, Vol.22, n. 48, 2020.

LINHARES, Joiada Moreira da Silva; BATISTA, Josélia Fontenele Batista; SILVA, Pablo Marques; SILVA, Davilla Vieira Odizio; TEJAS, Graziela Tosini. Municipal human development in a directed settlement project in the southern Brazilian Amazon. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 28, p. e74062-e74062, 2024.

LIRA, Pablo; LARANJA, Latussa; MAGALHÃES, Larissa. **Índice de Bem Estar Urbano-IBEU da Região Metropolitana da Grande Vitória-RMGV**: avaliação das condições de vida urbana 1. Vitória. Observatório das Metrôpoles, 2013.

LOPES, Paulo Cícero Borges; PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves. Análise espacial do índice de desenvolvimento humano municipal (idhm) no Brasil. XIV Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia. **Anais do XIV ENANPEGE**. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

MENEZES, Daiane Boelhouver; POSSAMAI, Ana Júlia. Desenvolvimento humano e bem-estar urbano nas regiões metropolitanas brasileiras: proposta de um novo indicador sintético. SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIA POLÍTICA, v. 1, 2015a.

MENEZES, Daiane Boelhouver; POSSAMAI, Ana Júlia. **Desenvolvimento humano e bem-estar urbano nas Regiões Metropolitanas brasileiras**. Prêmio Atlas Do Desenvolvimento Humano No Brasil, p. 137, 2015b.

MIRANDA, Lays Horta; MORATO, Rúbia Gomes; KAWAKUBO, Fernando Shinji. Mapeamento da qualidade de vida urbana em Pouso Alegre, sul de Minas Gerais. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 24, p. 24-36, 2012.

NASCIMENTO, C. V. S. **Concepções sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e o seu uso nas políticas ambientais implementadas no Amapá (1995-2010)**. 116 fls. 2010. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Universidade Federal do Amapá - UNIFAP, Macapá, 2010.

NETTO, Joviniano Pereira da Silva. **Indicadores de Sustentabilidade como suporte ao planejamento do turismo**: Aspectos conceituais e metodológicos. Rosa dos Ventos, v. 13, n. 1, p. 260-269, 2021.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Assembleia Geral**: O papel das cidades na agenda global, incluindo cidades para o desenvolvimento sustentável, segurança alimentar, nutrição e mudança climática. 2019. Disponível em: < <https://news.un.org/pt/story/2019/02/1660701>>. Acesso em: 15/05/2021.

PERES, Janaína Lopes Pereira; ADRIANO, Henrique Soares Rabelo; SERAPHIM, Ana Paula Albuquerque Campos Costalonga; OLALQUIAGA, Amanda Alves. **O Estatuto da Metrópole e as regiões metropolitanas: uma análise teórico-conceitual à luz do conceito miltoniano de "território usado"** Cad. Metrop., São Paulo, v. 20, n. 41, pp. 1-292, jan/abr 2018.

PINHEIRO, Douglas Renato. O desenvolvimento das metrópoles brasileiras segundo o IDH-M e o IBEU. **Revista ESPACIOS** | Vol. 37 (Nº 32), 2016.

PORTO, Jadson Luís Rebelo. **Aspectos da ação do Estado na fronteira amazônica: A experiência do Território Federal/Estado do Amapá.** Série Percepções do Amapá. - Macapá, 2005. 30 p.

PRESCOTT-ALLEN, R. **Barometer of Sustainability: measuring and communicating wellbeing and sustainable development.** Cambridge: IUCN, 1997.

QUINTELA, Patrick Diniz Alves. **Análise da sustentabilidade e do potencial de implantação de uma reserva da biosfera no Marajó, Pará.** Dissertação (Mestre em Ciências Ambientais).99p. Universidade Federal do Pará. Belém.2017. Disponível em: http://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/10606/1/Dissertacao_AnaliseSustentabilidadePotencial.pdf. Acesso em: 15/03/2024.

ROMA, Júlio César. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. In. **Ciência e Cultura.** Artigos Indicadores de Sustentabilidade. Vol.71 no.1 São Paulo Jan./Mar. p. 33-39. 2019. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v71n1/v71n1a11.pdf>. Acessado em: 04/06/2024.

RIBEIRO, Gerciene de Jesus Lobato. **Resiliência e sustentabilidade de um projeto de assentamento agroextrativista do baixo Tocantins, Pará.** 103 fls. 2020. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais), Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2020.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente.** São Paulo: Nobel, 1993.

SALDANHA, Eduardo Ercolani. **Modelo de Avaliação da Sustentabilidade Socioambiental.** Tese (Doutoramento Engenharia de Produção) – Centro tecnológico, Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

SANTANA, Eudes Barreto; PIRES, Mônica de Moura; AGUIAR, Paulo César Bahia. Análise da sustentabilidade em assentamentos de reforma agrária na região intermediária Ilhéus-Itabuna, Bahia, Brasil. **Revistas Retratos de Assentamentos**, v. 25, n. 1, p. 169-203, 2022.

SANTOS, Milton. **Espaço e Método**. - 5. ed.. 3. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2020.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo, editora da universidade de São Paulo 2006.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. 5ª Ed. Editora Hucitec, São Paulo, 1997.

SANTOS, T. V. Metropolização e diferenciações regionais: estruturas intraurbanas e dinâmicas metropolitanas em Belém e Manaus. **Cadernos Metrôpole**, São Paulo, v. 19, n. 40, pp. 2017.

SEIXAS, Renata Abdon De Sá; FERREIRA, José Francisco de Carvalho; CUNHA, Helenilza Ferreira Albuquerque. A sustentabilidade dos municípios do estado do Amapá a partir dos indicadores do Programa Cidades Sustentáveis, Brasil. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 55, 2022.

SIENA, O. **Método para avaliar progresso em direção ao Desenvolvimento Sustentável**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2002.

SILVA, Rhaydan do Carmo. **Barômetro de sustentabilidade: uma análise dos indicadores de monitorização de "cidades e comunidades sustentáveis"(ODS 11) em Parauapebas (PA) no período de 2017 a 2020. 64 fls., 2022**. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção). Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas-PA, 2022.

SILVA, Charles de Oliveira Ibiapino da Silva. **Região Metropolitana amapaense: dinâmica e desafios de uso de seu território (2003-2018)**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Programa de Pós-Graduação Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amapá. UNIFAP, Macapá – AP, 2021.

SILVA-MELO, Marta Regina da; GUEDES, Neiva Maria Robaldo; MELO, Gleidson André Pereira. Índice de Sustentabilidade do Monumento Natural da Gruta do Lago Azul, Bonito, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 33, p. e53828, 2021.

SOUSA, Epídio Araújo de. **Indicadores e índices sintéticos: análise do IDH e do IBEU em Serra Branca-PB. 67 fls, 2017**. Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia). Centro de Humanidades, Unidade Acadêmica de Geografia, Universidade Federal de Campinha Grande, Capina Grande-PB, 2017.

SOUSA, Naiara Da Silva. **Análise da Sustentabilidade da expansão urbana do município de Mãe do Rio-PA: uma aplicação do Barômetro da Sustentabilidade**. 80 fls., 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia

Ambiental e Energias Renováveis), Universidade Federal Rural da Amazônia, Copanema-PA, 2022.

SOUZA, Luana de Souza. **Um estudo sobre a evolução dos indicadores socioeconômicos no município de Parintins/AM no período de 2000-2010**. 63 fls. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Administração). Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia, Universidade Federal do Amazonas, Parintins-PA, 2023.

TOSTES, José Alberto (Org). **Os distintos olhares do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Macapá, 2004**. Macapá: UNIFAP, 2020.

TOSTES, José Alberto; SERRA, Simily Serique do Nascimento. O planejamento urbano regional e as reflexões sobre as cidades amapaenses (2006-2019). *In*: FILOCREÃO, Antonio Sérgio Monteiro; PIZZIO, Alex; THEIS, Ivo Marcos (Org.). **Intenções de desenvolvimento em especialidades desiguais**. Palmas: EDUFT, 2020, p. 95-115.

TRINDADE JR, S.C. A natureza da urbanização na Amazônia e sua expressão metropolitana. **Geografares**, Vitória, v. 1, nº 1: p. 129, 2000.

VALE, Francinelli Angeli Francisco; TOLEDO, Peter Mann; VIEIRA; Ima Célia Guimarães; SANTOS JUNIOR; Roberto Araújo Oliveira. Sustentabilidade municipal no contexto de uma política pública de controle do desmatamento no Pará. **Economía, Sociedad y Territorio**, v. 20, n. 62, p. 685-717, 2020.

XAVIER, Adriana Cristina; PICOLI, Rogério Antônio. Métricas de indicadores de sustentabilidade para cidades históricas turísticas. **Revista americana de empreendedorismo e inovação**, v. 2, n. 3, p. 24-43, 2020.

XAVIER, Helton Viana; CARVALHO, Abner Vilhena; GUIMARÃES, Jarsen Luis Castro; GALVÃO, Juarez Bezerra; FILHO, Mario Tanaka; Carvalho, Ednea do Nascimento; FEITOSA, Joao Roberto Pinto; LEÃO, Sandro Augusto Viégas. Desenvolvimento territorial e humano: análise do índice de desenvolvimento humano municipal dos territórios rurais paraense. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 14, n. 8, p. 13236-13256, 2023.