

TURISMO, SUSTENTABILIDADE E RISCOS CLIMÁTICOS: CONSTRUÇÃO TEÓRICA DE INDICADOR PARA CONTEXTOS PERIFÉRICOS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Tayná Lisboa

Universidade da Amazônia - UNAMA
adm.tayna.lbs@gmail.com

Alvaro Martins de Carvalho Filho

Universidade da Amazônia – UNAMA
alvaro_martins@me.com

Kiânia Granhen Imbiriba

Universidade da Amazônia – UNAMA
kianyaimbiriba@gmail.com

Adão Maximiliano de Souza Regis

Universidade da Amazônia – UNAMA
adaomaxmiliano@gmail.com

Sérgio Castro Gomes

Universidade da Amazônia – UNAMA
sergio.gomes@unama.br

Resumo: Este artigo teórico propõe a construção conceitual de um indicador sintético de sustentabilidade turística que integre as dimensões econômica, social, ambiental e climática, com foco na realidade dos municípios do estado do Pará, na Amazônia brasileira. A partir de uma revisão crítica da literatura e da identificação de lacunas metodológicas em estudos anteriores, apresenta-se uma estrutura analítica para mensurar os efeitos das políticas públicas de turismo sustentável em contextos periféricos e ambientalmente vulneráveis. O modelo proposto incorpora variáveis relevantes de acesso público e sugere a aplicação de técnicas estatísticas multivariadas, como análise fatorial e componentes principais, para a futura operacionalização empírica do indicador. A originalidade da proposta reside na inclusão da dimensão climática como componente estruturante, ainda pouco presente nos indicadores existentes. Conclui-se que o desenvolvimento de instrumentos integrados e sensíveis ao território é essencial para fortalecer o monitoramento das políticas públicas e orientar estratégias sustentáveis em regiões em risco climático, como a Amazônia.

Palavras-Chave: Turismo sustentável; mudanças climáticas; políticas públicas; Amazônia; indicadores integrados.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS):

ODS 8: Trabalho decente e crescimento econômico - O turismo sustentável é abordado como vetor de geração de emprego e inclusão produtiva local, especialmente em territórios rurais e periféricos. O artigo considera a atividade turística como estratégia de desenvolvimento socioeconômico.

ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis - A proposta de indicador inclui variáveis de infraestrutura urbana, coleta de resíduos e saneamento, essenciais para a sustentabilidade dos municípios e a governança territorial.

ODS 12: Consumo e produção responsáveis- O estudo trata da necessidade de repensar os modelos lineares de produção e consumo no turismo, defendendo práticas sustentáveis e o uso racional dos recursos naturais.

ODS 13: Ação contra a mudança global do clima - Este é central ao artigo: o indicador proposto incorpora variáveis climáticas para monitorar a vulnerabilidade dos municípios e a resiliência das políticas públicas de turismo frente às mudanças climáticas.

ODS 15: Vida terrestre - A proteção dos ecossistemas amazônicos é um pano de fundo importante na pesquisa, sendo mencionada a relação entre desmatamento, biodiversidade e turismo de natureza.

1 INTRODUÇÃO

O avanço das mudanças climáticas tem imposto desafios significativos aos sistemas produtivos globais, com implicações diretas nos setores dependentes de estabilidade ambiental, como o turismo. A intensificação de eventos climáticos extremos como inundações, secas prolongadas e ondas de calor que ameaça a infraestrutura, a atratividade e a viabilidade de destinos turísticos em todo o mundo (Scott, 2019; Grilli et al., 2021).

Esses impactos ampliam a urgência de políticas públicas eficazes que articulem ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa e estratégias adaptativas territorialmente ancoradas, sobretudo em regiões com alta biodiversidade e relevante oferta de bioinsumos, como a Amazônia brasileira (Loehr, Addinsall & Weiler, 2019; Liu & Liu, 2023).

Apesar da crescente valorização do turismo como vetor de desenvolvimento sustentável, observa-se que sua dinâmica produtiva ainda opera majoritariamente sob a lógica de modelos lineares e neoclássicos, que negligenciam os custos ambientais e os limites ecológicos dos territórios (Ferrer & Cruz, 2017; McCool & Kline, 2020).

Esse padrão econômico contribui para o aprofundamento de desigualdades sociais e territoriais, especialmente em contextos periféricos, onde o crescimento econômico não tem sido acompanhado por inclusão social ou proteção ambiental efetiva (Póvoas, 2015). Tais limitações tornam evidente a necessidade de repensar os mecanismos de avaliação e gestão do turismo à luz dos princípios da sustentabilidade e da resiliência climática (Loureiro, 2024).

Diferentes arcabouços teóricos contribuem para essa ressignificação. A Visão Baseada em Recursos Naturais (Hart & Dowell, 2011), o conceito de Triple Bottom Line (Elkington, 1997) e os modelos de economia circular (Webster, 2015) convergem na defesa de uma abordagem integrada entre as dimensões econômica, social e ambiental, com forte presença da política pública como elemento estruturante. Essas teorias sustentam que o Estado possui papel decisivo na regulação do setor turístico, na indução de inovações sustentáveis, na articulação com atores locais e na criação de incentivos e instrumentos que internalizem as externalidades socioambientais (Spenceley & Rylance, 2019; Baptista, Pocinho & Nechita, 2019).

No contexto internacional, políticas públicas bem delineadas têm demonstrado capacidade de indução de práticas turísticas mais sustentáveis. A Itália, por exemplo, tem utilizado incentivos fiscais para fomentar negócios turísticos comprometidos com a responsabilidade ambiental e social (Whitford, 2023; Liu & Liu, 2023). Já na Islândia, a combinação entre regulamentações ambientais rígidas, programas de educação ambiental e campanhas digitais tem sido eficaz na contenção dos impactos do turismo de massa em ecossistemas frágeis (Jóhannesson & Huijbens, 2019). Esses casos ilustram o potencial do Estado como catalisador da transição para modelos de turismo sustentável.

Contudo, no Brasil, e especialmente na região Norte, a ausência de instrumentos sistemáticos de monitoramento tem limitado a capacidade de avaliar os efeitos das políticas públicas sobre o desenvolvimento sustentável do turismo (Negrão et al., 2024).

A carência de indicadores públicos territorializados, integrados e sensíveis às especificidades da Amazônia compromete o acompanhamento e a retroalimentação das políticas voltadas ao setor. Como exemplo, estudo recente realizado na área de Proteção Ambiental da Ilha do Combu, em Belém (PA) pela autora (Negrão, 2022), demonstrou que os empreendimentos locais desenvolvem estratégias autônomas de sustentabilidade, com forte valorização cultural, ambiental e gastronômica, sem qualquer articulação com métricas públicas de avaliação ou apoio institucional estruturado (SNegrão et al., 2024).

Essa evidência reforça a percepção de que há uma lacuna institucional e metodológica no que diz respeito ao monitoramento efetivo do turismo sustentável em territórios periféricos e ambientalmente vulneráveis.

Essa lacuna se acentua quando se considera a escassez de indicadores que incorporem, além das dimensões clássicas da sustentabilidade, as variáveis climáticas indispensáveis à compreensão da vulnerabilidade e da resiliência dos territórios turísticos amazônicos (Lima & Ferreira, 2023; Almeida et al., 2022).

O estado do Pará, com seus 144 municípios distribuídos em uma área superior a 1,2 milhão de km², registrou um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 262,9 bilhões em 2021, representando 2,9% do PIB nacional, conforme dados do IBGE. No mesmo ano, seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi de 0,69 (IBGE, 2024). Na região Norte, o Pará se destaca como a maior economia, liderando em volume de PIB. Apesar do potencial crescente do turismo, a atividade ainda enfrenta profundas assimetrias regionais e carência de instrumentos de monitoramento contínuo, o que dificulta a avaliação sistemática de sua real contribuição para o desenvolvimento sustentável dos municípios paraenses (Negrão, 2022).

Neste cenário, o presente artigo teórico propõe discutir a relevância e a viabilidade de um indicador sintético de sustentabilidade turística com dimensão climática, capaz de mensurar o nível de sustentabilidade dos municípios paraenses e fornecer subsídios técnicos para o monitoramento das políticas públicas de turismo. A originalidade da proposta reside na incorporação simultânea de variáveis econômicas, sociais, ambientais e climáticas em uma métrica integrada, que reconhece a complexidade dos sistemas turísticos e a necessidade de adaptação metodológica às especificidades dos territórios amazônicos (Jiang et al., 2019; Liu & Liu, 2023).

A justificativa para esta pesquisa assenta-se em três pilares: a) a urgência em qualificar a gestão pública do turismo frente aos impactos das mudanças climáticas; b) a ausência de ferramentas operacionais capazes de avaliar com precisão a efetividade das políticas públicas nos municípios amazônicos; e c) a necessidade de construção de indicadores contextualizados, que reflitam as dinâmicas reais dos territórios e apoiem a formulação de estratégias sustentáveis baseadas em evidências (Souza & Almeida, 2021; Stipic, Grizelj & Juric, 2024).

A criação de um instrumento analítico com essas características visa não apenas contribuir para o avanço teórico sobre o turismo sustentável em regiões periféricas, mas também fornecer suporte técnico-científico às decisões de planejamento e gestão no âmbito estadual e municipal.

Estruturado em quatro seções principais, além desta introdução, o artigo apresenta uma revisão da literatura sobre turismo sustentável, mudanças climáticas e políticas públicas; discute os fundamentos teóricos e metodológicos para a construção do indicador proposto; e conclui com implicações teóricas, recomendações práticas e sugestões para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Turismo sustentável e os desafios das mudanças climáticas

O turismo sustentável tem se consolidado como uma estratégia relevante para o desenvolvimento territorial, especialmente em áreas de alta biodiversidade e vulnerabilidade socioeconômica. Segundo Buckley (2021), a atividade turística, quando bem planejada, pode promover a geração de renda e emprego, particularmente em regiões rurais ou em desenvolvimento.

Entretanto, os benefícios econômicos precisam ser distribuídos de forma equitativa, garantindo a participação ativa das comunidades locais e o respeito às tradições culturais (Liu

& Liu, 2023). Esse envolvimento social é essencial para o fortalecimento do capital social e da coesão comunitária (Prebensen et al., 2020).

Na perspectiva ambiental, o turismo sustentável visa minimizar os impactos negativos sobre os ecossistemas e contribuir para a conservação da biodiversidade, desde que sejam adotadas práticas como controle da capacidade de carga, uso de energias renováveis e gestão eficiente de resíduos (Jiang et al., 2019).

No entanto, as mudanças climáticas representam um desafio crescente para a sustentabilidade dos destinos turísticos. Scott, Gössling e Hall (2020) destacam que alterações nos padrões climáticos, elevação do nível do mar e eventos extremos afetam tanto a oferta quanto a demanda turística, colocando em risco a viabilidade de destinos costeiros, insulares e naturais.

Destinos que não se adaptarem às novas condições climáticas podem sofrer perdas econômicas significativas, enquanto aqueles que incorporarem práticas resilientes e ambientalmente responsáveis podem se destacar e atrair um novo perfil de turista (Scott et al., 2020; Buckley, 2021). O turismo de natureza, dependente de ecossistemas conservados, está entre os segmentos mais ameaçados. A degradação ambiental causada pelas mudanças climáticas compromete não apenas a atratividade dos destinos, mas também a sobrevivência das populações locais que deles dependem (Prebensen et al., 2020).

Dessa forma, a gestão do turismo sustentável requer a incorporação de estratégias de adaptação climática, o que implica o fortalecimento da governança territorial e a formulação de políticas públicas integradas.

2.2 Políticas públicas, governança e desenvolvimento sustentável do turismo

A governança do turismo sustentável exige a articulação entre Estado, setor privado e sociedade civil, com políticas públicas capazes de induzir práticas responsáveis e reduzir desigualdades territoriais (Spenceley & Rylance, 2019).

A Visão Baseada em Recursos Naturais (Hart & Dowell, 2011) e a abordagem do Triple Bottom Line (Elkington, 1997) apontam que o equilíbrio entre os pilares econômico, social e ambiental depende de intervenções públicas coordenadas e de instrumentos de incentivo à inovação e à responsabilidade corporativa.

Exemplos internacionais ilustram como políticas públicas bem desenhadas podem mitigar os impactos negativos do turismo. Na Itália, incentivos fiscais têm promovido práticas sustentáveis e fortalecido a economia local (Whitford, 2023; Liu & Liu, 2023). Na Islândia, ações governamentais articulam educação ambiental, marketing digital e regulamentações mais rígidas para o uso de recursos naturais, com o objetivo de conter os efeitos do turismo de massa e preservar áreas sensíveis (Jóhannesson & Huijbens, 2019).

No Brasil, programas como o Plano Nacional de Turismo e as estratégias regionais de desenvolvimento buscam alinhar o turismo com os princípios da sustentabilidade. Contudo, a implementação dessas políticas ainda enfrenta fragilidades institucionais, descontinuidade e ausência de mecanismos de monitoramento (Souza & Almeida, 2021). Segundo Baptista, Pocinho e Nechita (2019), é fundamental que o Estado atue na regulação da ocupação de áreas de preservação, na promoção de parcerias público-privadas e na articulação entre grandes operadores turísticos e pequenos negócios locais.

A literatura aponta que as políticas públicas de turismo precisam ser avaliadas em termos de eficácia, eficiência e efetividade, conforme preconizam Secchi, Coelho e Pires (2019). A ausência de sistemas de monitoramento dificulta a mensuração dos resultados e a tomada de decisões baseadas em evidências (Aguinis et al., 2023). Essa lacuna é ainda mais

crítica em contextos amazônicos, marcados por assimetrias estruturais e carência de dados confiáveis.

2.3 Indicadores socioambientais e climáticos: avaliação e lacunas

Indicadores de sustentabilidade são ferramentas essenciais para o planejamento, a gestão e a avaliação de políticas públicas no turismo. De acordo com Jiang et al. (2019) e Liu e Liu (2023), indicadores como o Produto Interno Bruto do turismo, a geração de empregos formais, a preservação de áreas naturais e a inclusão social são fundamentais para avaliar o desempenho das políticas públicas. No entanto, a maioria dos indicadores existentes foca apenas em dimensões econômicas, negligenciando aspectos ambientais e, sobretudo, climáticos (Stipic, Grizelj & Juric, 2024).

A literatura recente destaca a necessidade de construir indicadores sintéticos que combinem as dimensões econômica, social, ambiental e climática (Costa & Santos, 2024; Lima & Ferreira, 2023). Almeida et al. (2022) argumentam que a coleta de dados sobre temperatura, precipitação, qualidade do ar e eventos extremos pode tornar os indicadores mais sensíveis às vulnerabilidades territoriais e mais úteis para orientar políticas públicas eficazes.

Contudo, estudos como os de Santos et al. (2021) e Mitra & Mandal (2023) mostram que ainda são escassas as abordagens que integram variáveis climáticas aos modelos de avaliação da sustentabilidade no turismo.

Além disso, diversas limitações persistem na literatura sobre indicadores, como a falta de padronização, a baixa representatividade das áreas rurais e a dificuldade de aplicação dos modelos existentes em contextos locais (Özgit & Akanyeti, 2022; Nastić, Vujko & Dragosavac, 2024). O desafio reside em desenvolver instrumentos que traduzam de forma sintética a complexidade territorial dos destinos turísticos, ao mesmo tempo em que permitam análise comparativa, ranqueamento e tomada de decisão com base em evidências.

2.4 O turismo no Pará: potencial, desigualdades e ausência de métricas integradas

O estado do Pará representa um território emblemático para o debate sobre turismo sustentável e avaliação de políticas públicas em contextos amazônicos. Com uma área de mais de 1,2 milhão de km² e 144 municípios (IBGE, 2024), o Pará abriga importante patrimônio natural e cultural, mas enfrenta severas desigualdades sociais e ambientais. De acordo com dados da FAPESPA (2024), o estado possui o 10º maior PIB do país, mas apresenta o menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da Região Norte (0,646, segundo o IBGE, 2010). Além disso, indicadores como o acesso a água potável e saneamento básico permanecem em níveis insustentáveis, especialmente nas zonas rurais (Fapespa, 2022).

A atividade turística no estado responde por mais de 106 mil empregos diretos e indiretos, concentrados principalmente nos setores de alimentação e hospedagem (Agência Pará, 2024). No entanto, o crescimento da infraestrutura turística é desigual, com predominância de hotéis e pousadas em municípios como Belém e Salinópolis, que concentram 31% da oferta de leitos (FAPESPA, 2024). A ausência de indicadores integrados limita a compreensão sobre os efeitos das políticas públicas de turismo nas diferentes realidades regionais do estado.

Souza e Almeida (2021) destacam que, em contextos amazônicos, é necessário adaptar os instrumentos de avaliação aos desafios locais, incluindo indicadores relacionados ao desmatamento, à inclusão social e à resiliência climática. O monitoramento das políticas públicas e da sustentabilidade no turismo paraense demanda, portanto, a criação de um indicador sintético, contextualizado, que incorpore as dimensões econômica, social, ambiental e climática lacuna que o presente artigo se propõe a preencher.

2.5 Estudos revisados sobre indicadores de sustentabilidade e vulnerabilidade climática

Com o intuito de identificar os principais avanços, limitações e lacunas na literatura sobre a construção e aplicação de indicadores de sustentabilidade e vulnerabilidade climática no turismo, foi realizada uma revisão exploratória de artigos publicados entre os anos de 2018 e 2024.

A seleção dos trabalhos considerou publicações indexadas em periódicos relevantes das áreas de turismo, hospitalidade, meio ambiente e desenvolvimento regional, tais como Journal of Sustainable Tourism, Tourism Management, Ecological Indicators, Annals of Tourism Research e Biodiversity and Conservation.

Os critérios de inclusão foram: (a) estudos que abordassem indicadores socioambientais ou climáticos aplicados ao turismo; (b) pesquisas com foco em territórios turísticos, rurais ou ambientalmente vulneráveis; e (c) artigos publicados entre 2018 e 2024, com recorte temporal alinhado às transformações recentes da Agenda 2030 e aos impactos crescentes das mudanças climáticas.

O resultado da revisão está sistematizado no Quadro 1, que resume os principais tipos de indicadores, seus objetivos analíticos e os principais achados dos estudos selecionados. Essa sistematização oferece uma base crítica para o desenvolvimento do modelo proposto neste artigo.

Quadro 1 – Tipos de indicadores, objetivos e principais achados em estudos sobre turismo sustentável e vulnerabilidade climática (2018–2024)

Tipo de Indicador	Objetivo	Principais Achados	Autores	Ano
Ambiental	Avaliar indicadores em pequenas ilhas	Falta de fiscalização ambiental compromete sustentabilidade	Özgit & Akanyeti	2022
	Melhorar metodologia de capacidade de carga em áreas protegidas	Necessidade de ajustar métodos para maior precisão	Rocha et al.	2021
	Criar indicadores ambientais para turismo seletivo	Pouca pesquisa sobre indicadores específicos por tipo de turismo	Vučetić	2018
Econômico	Medir impacto econômico do turismo sustentável em áreas rurais	Necessidade de expandir estudos para outras regiões	Nastić, Vujko & Dragosavac	2024
Multidimensional (Eco-Soc-Amb)	Avaliar sustentabilidade de áreas rurais com métricas integradas	Falta de adaptação de indicadores ao meio rural	Stipic, Grizelj & Juric	2024
	Comparar sustentabilidade em áreas rurais europeias	Forte correlação entre sustentabilidade e turismo rural	Stipic, Grizelj & Juric	2024
	Criar framework de indicadores sustentáveis para cidades iranianas	Indicadores como pobreza e uso do solo são fundamentais	Makian et al.	2024
	Desenvolver indicadores em regiões de reservatórios hidrelétricos	Importância de contextualizar os indicadores regionalmente	Nguyen & Dang	2024
	Aplicar indicadores em ecossistemas de montanha	Falta de padronização limita aplicabilidade	Jeelani et al.	2024

Tipo de Indicador	Objetivo	Principais Achados	Autores	Ano
	Analisar evolução dos indicadores em destinos turísticos	Falta de integração entre abordagens reduz impacto analítico	Marinello et al.	2023
	Examinar tensões na formulação de indicadores	Proliferação de dados sem efeito prático nas políticas	Miller & Torres-Delgado	2023
	Avaliar sustentabilidade do turismo em Aragão (Espanha)	Aspectos sociais e ambientais são mais relevantes que os econômicos	Yuedi et al.	2023
Vulnerabilidade Climática	Medir vulnerabilidade hídrica em cidades turísticas do Himalaia	Infraestrutura hídrica e conscientização são cruciais	Chauhan et al.	2021
	Avaliar vulnerabilidade de municípios costeiros do Pará	Integração de indicadores climáticos e sociais pode guiar políticas locais	Santos et al.	2021
	Avaliar vulnerabilidade de agricultores no Irã	Diversificação e resistência climática são essenciais	Jashni et al.	2021
	Medir vulnerabilidade de comunidades ribeirinhas na Índia	Capacidade adaptativa limitada; políticas precisam ser localizadas	Mitra & Mandal	2023
	Mapear vulnerabilidade climática em Bangladesh	Diversidade espacial exige estratégias adaptadas por setor	Azam & Rahman	2024

Fonte: (Carvalho Filho, 2024)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Natureza e abordagem da pesquisa

Este artigo configura-se como um estudo teórico-conceitual, com base em revisão crítica e sistematização de literatura científica nacional e internacional, com foco na construção de uma proposta metodológica de indicador sintético para mensuração da sustentabilidade turística com ênfase climática.

A abordagem utilizada é predominantemente qualitativa e exploratória, de caráter propositivo, alinhando-se aos pressupostos de pesquisas teóricas que buscam preencher lacunas metodológicas identificadas em campos específicos do conhecimento (Godoy, 2006; Gil, 2023).

A construção conceitual do indicador foi orientada pela literatura sobre turismo sustentável, políticas públicas, mudanças climáticas e avaliação de sustentabilidade em territórios turísticos, conforme discutido na seção anterior. A articulação entre os conceitos permitiu propor um modelo analítico original, com base em quatro dimensões: social, econômica, ambiental e climática.

3.2 Aplicabilidade e recorte territorial da proposta

Embora o presente estudo não realize a aplicação empírica do indicador, sua proposição está fundamentada nas especificidades do território paraense, que oferece um contexto crítico para o turismo sustentável na Amazônia. O estado do Pará, com seus 144 municípios, apresenta riqueza ambiental, diversidade cultural e crescente atividade turística, ao mesmo tempo em que enfrenta desafios estruturais como baixo IDH, desmatamento elevado e desigualdades territoriais (FAPESPA, 2022; IBGE, 2010). Dados recentes revelam crescimento significativo na oferta de leitos de hospedagem, aumento da taxa de ocupação hoteleira e expansão do setor

de alimentação, especialmente em municípios como Belém, Salinópolis e Santarém (FAPESPA, 2024).

A contextualização regional reforça a pertinência da proposta e indica o potencial do indicador como ferramenta de monitoramento das políticas públicas de turismo em territórios amazônicos.

3.3 Estrutura conceitual do indicador socioambiental e climático

A proposta do indicador socioambiental e climático parte da premissa de que a avaliação da sustentabilidade no turismo precisa contemplar, de forma integrada, as dimensões social, econômica, ambiental e climática. Essa estrutura deriva da literatura especializada, que defende a necessidade de abordagens sistêmicas para compreender os efeitos das políticas públicas em destinos complexos e vulneráveis (Jiang et al., 2019; Liu & Liu, 2023; Prebensen et al., 2020).

As dimensões do indicador foram concebidas conforme o Quadro 2, que apresenta os conceitos teóricos de cada dimensão e as variáveis representativas sugeridas, com base em fontes secundárias disponíveis em bases públicas como IBGE(2024), FAPESPA(2024).

Dimensão	Fundamentação teórica	Variáveis propostas
Social	Inclusão social, qualidade de vida e participação comunitária são centrais para o turismo sustentável, especialmente em territórios vulneráveis (Liu & Liu, 2023; Prebensen et al., 2020).	Empregos formais no setor turístico- Domicílios com água encanada e esgoto sanitário- Domicílios com banheiro externo- % da população abaixo da linha de pobreza (Cadastro Único)
Econômica	A atividade turística deve promover crescimento econômico sem comprometer os serviços ecossistêmicos. É essencial considerar cadeias produtivas locais como a agricultura familiar (Barros, 2022).	PIB do setor de serviços- Consumo de energia no setor de serviços- Investimento público em infraestrutura urbana per capita
Ambiental	A sustentabilidade exige indicadores que reflitam conservação ambiental e práticas responsáveis (Jiang et al., 2019).	% da população atendida com coleta seletiva- Variação anual do desmatamento- % de estabelecimentos com Cadastro Ambiental Rural (CAR)
Climática	A resiliência climática dos territórios é determinante para a sustentabilidade do turismo (Scott et al., 2020).	Concentração de focos de queimadas- % da área municipal desflorestada- % da população atendida por coleta de lixo domiciliar

Elaborado pelo autor Carvalho Filho (2024), com base em Jiang et al. (2019), Liu & Liu (2023), Scott et al. (2020).

3.4 Perspectiva analítica e procedimentos futuros

Para futura aplicação empírica, propõe-se o uso de técnicas estatísticas multivariadas, com destaque para:

Análise Fatorial Exploratória (AFE): para redução da dimensionalidade das variáveis e identificação de fatores latentes (Hair et al., 2019).

Análise de Componentes Principais (PCA): para cálculo dos pesos de cada dimensão e construção do índice composto (Jolliffe & Cadima, 2016).

Análise de Clusters: para agrupamento dos municípios em perfis semelhantes e análise comparativa de desempenho.

O valor do indicador socioambiental e Climático (*ISA_Clima*) foi obtido a partir da equação (1), em que os coeficientes betas (β) expressam o peso de cada um dos indicadores na formação da variância total obtida com a aplicação da Análise Fatorial Exploratória (AFE).

$$ISA_Clima_i = \beta_1 IEco_i + \beta_2 ISoc_i + \beta_3 IAmb_i + \beta_4 IClima_i \quad (1)$$

Em que

$IEco_i$ = Indicador da atividade econômica no município

$IESoc_i$ = Indicador da condição social no município

$IEAmb_i$ = Indicador da condição ambiental no município

$IClima_i$ = Indicador da condição climática no município

A proposta aqui apresentada, ainda em fase de validação empírica, visa contribuir metodologicamente para a mensuração da sustentabilidade turística em territórios periféricos, com enfoque nas transformações socioambientais e climáticas induzidas pelas políticas públicas.

4 CONCLUSÃO

Diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas e pela necessidade de promover um turismo mais justo, resiliente e territorialmente adaptado, este artigo teórico propôs a construção conceitual de um indicador sintético de sustentabilidade turística com dimensão climática, adequado à realidade dos municípios do estado do Pará.

A proposta surge da constatação de que, embora o turismo seja frequentemente apontado como vetor de desenvolvimento sustentável, persistem fragilidades nos sistemas de monitoramento e avaliação das políticas públicas, especialmente em contextos ambientalmente sensíveis e institucionalmente frágeis, como a Amazônia brasileira.

Ao integrar as dimensões econômica, social, ambiental e climática em uma estrutura analítica única, o modelo proposto busca responder à lacuna metodológica identificada na literatura a ausência de instrumentos capazes de capturar, de maneira sintética e comparável, os efeitos complexos das políticas públicas sobre a sustentabilidade do turismo. Trata-se de um esforço para ampliar a compreensão dos processos em curso nos territórios turísticos amazônicos e subsidiar a formulação de políticas públicas baseadas em evidências, com maior aderência às especificidades locais.

A originalidade do indicador reside, sobretudo, na inclusão da dimensão climática como componente estruturante, aspecto ainda pouco incorporado nas métricas tradicionais de sustentabilidade no turismo. Essa incorporação permite não apenas avaliar o desempenho dos municípios em relação às ações climáticas, mas também identificar vulnerabilidades territoriais que exigem políticas adaptativas e medidas preventivas.

Embora o presente artigo se limite à construção conceitual do indicador, sua aplicabilidade empírica em estudos futuros poderá viabilizar análises comparativas entre os municípios paraenses, construção de rankings, agrupamento por clusters de sustentabilidade e avaliação da eficácia das políticas públicas implementadas. Espera-se que, ao ser operacionalizado, o indicador possa orientar gestores públicos, pesquisadores e atores locais na formulação de estratégias mais eficazes, contribuindo para o fortalecimento da governança ambiental e turística no estado.

Como limitações, reconhece-se a ausência de validação empírica nesta etapa teórica, bem como os desafios metodológicos inerentes à construção de indicadores sintéticos, como a padronização de variáveis, a qualidade das bases de dados disponíveis e a definição de pesos representativos. Tais questões deverão ser enfrentadas em pesquisas futuras, que poderão incluir testes de robustez estatística, aplicação em diferentes escalas territoriais e incorporação de dimensões adicionais, como a cultural ou a institucional.

Conclui-se que a construção de indicadores integrados e territorializados é um caminho promissor para aprimorar a avaliação das políticas públicas de turismo sustentável, especialmente em regiões periféricas e vulneráveis ao colapso climático. Ao propor um modelo analítico voltado ao contexto amazônico, este artigo contribui para o avanço teórico e metodológico do campo e reforça a importância de ferramentas técnicas que dialoguem com as urgências do nosso tempo.

5 REFERÊNCIAS

- Agencia Pará. Governo do Estado investe em projetos e obras para incrementar turismo em Belém. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/60874/governo-do-estado-investe-em-projetos-e-obras-para-incrementar-turismo-em-belem#:~:text=Cruzeiros%20%2D%20De%20outubro%20de%202023,da%20cidade%20em%20roteiros%20internacionais>. Acessado em julho de 2025
- Aguinis, H., et al. (2023). The why, how, and what of public policy implications of tourism and hospitality research. *Tourism Management*, 97, 104720. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104720>
- Almeida, A., & Santos, B. (2020). Sociobiodiversidade e desenvolvimento sustentável na Amazônia. *Revista de Economia e Meio Ambiente*, 12(3), 211–229.
- Baptista, J. M. L., Pocinho, M., & Nechita, F. (2019). Tourism and public policy. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series V: Economic Sciences*, 77–86.
- Barros, M. (2022). Impacto econômico e social das políticas de turismo sustentável. *Revista Brasileira de Turismo Sustentável*, 10(2), 50–72.
- Buckley, R. (2021). Turismo sustentável: teoria e prática. *Environmental Management Journal*, 39(6), 133–152.
- Daly, H. E., & Farley, J. (2011). *Ecological economics: Principles and applications* (2nd ed.). Island Press.
- Fávero, L. P. L., et al. (2009). *Análise de dados: Modelagem multivariada para tomada de decisões*. Elsevier.
- Ferrer, G. R., & Cruz, P. M. (2017). Direito, sustentabilidade e a premissa tecnológica como ampliação de seus fundamentos. In M. C. S. Antunes de Souza & E. N. Rezende (Eds.), *Sustentabilidade e meio ambiente: Efetividades e desafios* (pp. 123–144). Editora D'Plácido. <https://doi.org/10.22456/0104-6594.62003>
- Ferreira, C., & Lima, R. (2020). Desafios do turismo sustentável em tempos de mudanças climáticas. *Journal of Climate Change and Tourism*, 18(2), 88–101.
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Harvard University Press.
- Grilli, G., et al. (2021). Prospective tourist preferences for sustainable tourism development in Small Island Developing States. *Tourism Management*, 82, 104178. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104178>
- Hart, S. L., & Dowell, G. (2011). Invited editorial: A natural-resource-based view of the firm: Fifteen years after. *Journal of Management*, 37(5), 1464–1479. <https://doi.org/10.1177/0149206310390219>
- Herculano, S. C. (1992). Do desenvolvimento (in)sustentável à sociedade feliz. In *Ecologia, ciência e política* (pp. 9–48). Revan.
- IDCS – Instituto Cidades Sustentáveis. (n.d.). Instituto Cidades Sustentáveis. <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/>

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa.html> Acessado em julho de 2025.

Jiang, M., Guo, Q., & Li, X. (2019). Sustainable tourism in developing economies. *Journal of Sustainable Development Studies*, 15(5), 305–320.

Jóhannesson, G. T., & Huijbens, E. H. (2019). Promote Iceland: Managing tourism and protecting natural resources. *Tourism Management*, 72, 25–35.
<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.11.016>

Lima, M. A. G., Irving, M. A., & Oliveira, E. (n.d.). Decodificando narrativas de políticas públicas de turismo no Brasil: Uma leitura crítica sobre o turismo de base comunitária (TBC). *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 16, e2094.

Loehr, J., Addinsall, C., & Weiler, B. (2019). Understanding how context affects resilience and its consequences for sustainable tourism. In A. Holden, J. Fennell & R. Weaver (Eds.), *A research agenda for sustainable tourism* (pp. 39–52). Edward Elgar Publishing.

Liu, X., & Liu, Y. (2023). Tourism policies and climate adaptation strategies. *Tourism and Environmental Change Journal*, 9(3), 209–225.

Loureiro, I. S. S. (2024). Turismo Sustentável: Modelo de Avaliação de Sustentabilidade em Empresas do Turismo (Master's thesis, Instituto Politecnico do Cavado e do Ave (Portugal)).

Movimento Nacional ODS. (2024). Agenda 2030.
<https://movimentoods.org.br/agenda-2030/>

Moura, S., & Costa, R. (2022). Sociobioeconomia e políticas públicas na Amazônia. *Revista Amazônica de Políticas Públicas*, 4(1), 134–151.

Negrão, Keila Regina Mota. Gestão estratégica para sustentabilidade no turismo de experiências em área de proteção ambiental na Amazônia. – Belém, 2022. 157 f.; il.: 21 x 30 cm. Tese (Doutorado) – Universidade da Amazônia, Pró-reitora de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão, Programa de Doutorado em Administração, 2022.

Negrão, K. R. M., Gomes, S. C., Carvalho, M. C. D. S. D., & Emmendoerfer, M. L. (2024). Strategic Management for Sustainability. *Revista de Administração Contemporânea*, 28(06), e240221.

Pereira, J. (2023). Turismo sustentável e políticas públicas regionais. *Revista de Políticas Ambientais*, 17(4), 221–240.

Póvoas, M. S. (2015). O amor na sociedade de risco: A sustentabilidade e as relações de afeto. In M. C. S. Antunes de Souza & C. A. Armada (Eds.), *Sustentabilidade, meio ambiente e sociedade: Reflexões e perspectivas* (pp. 57–76). Universidade Paranaense – UNIPAR.

Prebensen, N., Andersen, K., & Kleivan, I. (2020). Community-based tourism and sustainability. *Journal of Tourism and Development*, 22(1), 89–102.

Ribeiro, T., & Souza, L. (2023). Capacitação profissional para o turismo sustentável. *Revista de Desenvolvimento Regional e Turismo*, 13(2), 75–89.

Santos, M. R. da S., et al. (2021). Vulnerabilidade socioambiental às mudanças climáticas: Condições dos municípios costeiros no estado do Pará. *Ambiente & Sociedade*, 24, e01671. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0167r1vu2021L1AO>

Scott, D. (2019). The climate change transformation of global tourism. In A. Holden, J. Fennell & R. Weaver (Eds.), *A research agenda for sustainable tourism* (pp. 90–106). Edward Elgar Publishing.

Silva, J., & Ribeiro, M. (2021). Conservação da biodiversidade e desenvolvimento turístico sustentável. *Journal of Environmental Conservation*, 29(3), 157–173.

Souza, A., & Almeida, L. (2021). Indicadores para o turismo sustentável em áreas de vulnerabilidade socioambiental. *Sustainable Tourism Review*, 15(2), 45–63.

Spenceley, A., & Rylance, A. (2019). The contribution of tourism to achieving the United Nations Sustainable Development Goals. In A. Holden, J. Fennell & R. Weaver (Eds.), *A research agenda for sustainable tourism* (pp. 107–125). Edward Elgar Publishing.

Weaver, D., & Lawton, L. (2006). *Tourism management* (3rd ed.). Wiley.