

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
Escola de Administração e Negócios – ESAN
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Administração

ARTHUR CALDEIRA SANCHES

**CONSTRUÇÃO DE UM ÍNDICE PARA O
ACOMPANHAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DA
SUSTENTABILIDADE NO TURISMO**

CAMPO GRANDE – MS

2019

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
Escola de Administração e Negócios – ESAN
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Administração

ARTHUR CALDEIRA SANCHES

**CONSTRUÇÃO DE UM ÍNDICE PARA O
ACOMPANHAMENTO DO DESENVOLVIMENTO DA
SUSTENTABILIDADE NO TURISMO**

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Administração. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Administração. Área de concentração em Agronegócio e seus Aspectos Socioambientais.

Orientador: Leandro Sauer, Dr.

CAMPO GRANDE – MS

2019

Sanches, Arthur Caldeira.

Construção de um Índice para o acompanhamento do desenvolvimento da Sustentabilidade no Turismo. 2019.

140 f. Fig., Quadros.

Orientador: Leandro Sauer

Tese (Doutorado em Administração) Programa de Pós Graduação *stricto sensu* em Administração. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Inclui Bibliografia

1. Índices de Sustentabilidade. 2. Mensuração. 3. Turismo. I. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Curso de Pós Graduação em Administração. Construção de um Índice para o acompanhamento do desenvolvimento da Sustentabilidade no Turismo.

ARTHUR CALDEIRA SANCHES

**CONSTRUÇÃO DE UM ÍNDICE PARA O ACOMPANHAMENTO DO
DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE NO TURISMO**

Esta tese foi julgada adequada para a obtenção do Grau de Doutor em Administração na área de concentração em Agronegócio e seus Aspectos Socioambientais do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Administração da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e aprovada, em sua forma final, em 02 de agosto de 2019.

Thelma Lucchese Cheung
Coordenadora do Curso

Apresentada à Comissão Examinadora composta pelos professores:

Prof. Dr. Leandro Sauer
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Orientador

Prof. Dr. Milton Augusto Pasquotto Mariani
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Prof. Dr. Celso Correia de Souza
Universidade Anhanguera Uniderp

Prof. Dr. Dyego de Oliveira Arruda
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)

À minha esposa, Sabrina, por todo o exemplo de força e dedicação.

Aos meus pais, João e Elisa, por serem a base de tudo que sou.

Aos meus irmãos, Raquel e Ivan, pela fé em mim.

Ao meu orientador, Leandro Sauer, por agregar tanto à minha formação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus, por todas as oportunidades que me foram dadas nesta vida, às quais espero me fazer merecedor, pelo trabalho e dedicação.

Agradeço à minha esposa, Sabrina Viana, por esperar de mim algo mais do que o comum e simplório, sendo, a cada dia, um exemplo de boa pessoa, e excelente profissional da Administração.

Ao meu irmão, Ivan Caldeira Sanches, por me auxiliar no desenvolvimento deste trabalho, com seu conhecimento, na área da computação, algo que vai muito além de minhas capacidades.

Agradeço à minha irmã, Raquel Caldeira Sanches, por todo o apoio, e por nos trazer, neste ano, o maior presente de nossa família, minha sobrinha, Stella Sanches Rodrigues.

Aos meus pais, Elisa Mara Magalhães Caldeira Sanches e João Francisco Sanches, por me ensinarem algo que vai muito além daquilo que se aprende em uma sala de aula: amor, respeito, perseverança e ética.

Aos meus sogros Doralice Ramos Rodrigues Viana e José Carlos Viana pelo exemplo de trabalho e luta, sem os quais não se pode vencer, verdadeiramente, na vida.

Agradeço aos meus cunhados, Daiene Oliveira, Álvaro Rodrigues e Tatiane Viana, por todo o carinho e cuidado que tiveram comigo durante todos esses anos.

Aos meus amigos, padrinhos e madrinhas, Wilson Maciel, Débora Sakamoto, Yasmin Casagrande e Fabio Duarte, por tornarem essa caminhada tão mais leve e simples, serem companhia para as horas difíceis, colegas de profissão e profissionais dedicados.

Ao meu orientador, professor Doutor Leandro Sauer, por tanto se preocupar em agregar à minha formação, com muito mais do que a simples orientação acadêmica, se tornando um mentor, no qual me inspiro, e tenho inteiro respeito. Obrigado.

Lista de Figuras

Figura 01: Relação entre Dados, Indicadores, Informações e Índices.....	31
Figura 02: Nível de Dados Agregados nas Ferramentas de Mensuração.....	31
Figura 03: Determinantes do desenvolvimento sustentável.....	41
Figura 04: Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal.....	75

Lista de Tabelas

Tabela 01: Meios de hospedagem, leitos e valores das diárias para três destinos do MS.....	50
Tabela 02: Valores padronizados, da tabela 1, pela normalização.....	50
Tabela 03: Valores padronizados, da tabela 1, pelos Máximos e Mínimos.....	51
Tabela 04: Pesos e Proporções utilizadas nas Dimensões do Desempenho.....	53
Tabela 05: Composição do IDCR de uma comunidade do Gama, no Distrito Federal, segundo temas, ponderações e índices alcançados.....	56
Tabela 06: Peso das variáveis, segundo respostas das questões de preferência.....	58
Tabela 07: Total de conjunto de escolhas possíveis entre as questões de preferência.....	59
Tabela 08: Total de conjunto de pesos possíveis, segundo Tabela 7.....	59
Tabela 09: Valores hipotéticos de meios de hospedagem, leitos e valor da diária, para os destinos do MS.....	59
Tabela 10: Média e Desvio Padrão dos meios de hospedagem, leitos e valor da diária.....	60
Tabela 11: Padronização Normal das variáveis meios de hospedagem, leitos e valor da diária.....	60
Tabela 12: Todos os Índices possíveis para cada destino.....	61
Tabela 13: Valores dos indicadores para os destinos escolhidos (parte 1).....	81
Tabela 14: Valores dos indicadores para os destinos escolhidos (parte 2).....	81
Tabela 15: Valores dos indicadores, normalizados, para os destinos escolhidos.....	83
Tabela 16: Valores dos indicadores padronizados pelos máximos e mínimos, pelos destinos.....	84
Tabela 17: Valores dos indicadores padronizados pelos máximos e mínimos, ajustados, para os destinos.....	85
Tabela 18: Quantidade média de turistas por ano, por destino.....	86
Tabela 19: Novos valores dos indicadores, por destino (parte 1).....	87
Tabela 20: Novos valores dos indicadores, por destino (parte 2).....	88
Tabela 21: Valores utilizados para a padronização, com máximos e mínimos.....	88
Tabela 22: Valores padronizados (não considerando impacto negativo), por destino.....	89
Tabela 23: Valores padronizados (considerando impacto negativo), por destino.....	90
Tabela 24: Cálculos de possibilidades de pesos com amostragens.....	92
Tabela 25: Tempo de processamento e armazenagem para cálculos de conjuntos de pesos.....	94
Tabela 26: Valores de composição dos BoxPlots, por destino.....	95
Tabela 27: Valores máximos para as variáveis.....	99
Tabela 28: Valores hipotéticos para cálculo do IST individual.....	100

Tabela 29: Valores hipotéticos padronizados.....	100
Tabela 30: Pesos dos indicadores, valores padronizados finais e valores ponderados.....	102
Tabela 31: Cálculos das Dimensões e IST.....	103
Tabela 32: IST Individual dos destinos.....	103
Tabela 33: Resultados IST Individual e IST Comparativo, por destino.....	105

Lista de Quadros

Quadro 1: Conceitos de Indicadores, por autores.....	25
Quadro 2: Propriedades desejáveis em um indicador, segundo Januzzi.....	27
Quadro 3: Artigos levantados no Science Direct.....	34
Quadro 4: Artigos aceitos no Scopus.....	35
Quadro 5: Artigos duplicados na Base de Dados Scopus.....	36
Quadro 6: Artigos levantados no Web of Science.....	36
Quadro 7: Dimensões e ênfases das mensurações de sustentabilidade, por autor.....	40
Quadro 8: Exemplos de unidades de medidas para possíveis variáveis de mensuração.....	49
Quadro 9: Questões formuladas para priorização das variáveis.....	57
Quadro 10: Principais dimensões citadas pelos artigos da revisão integrativa.....	68
Quadro 11: Composição das dimensões, descritores e indicadores do IST.....	71
Quadro 12: Nova composição das dimensões, descritores e indicadores do IST.....	79
Quadro 13: Indicadores modificados de composição do IST.....	87

Lista de Gráficos

Gráfico 01: <i>Box Plot</i> dos oito índices apresentados, na tabela 12, de cada destino.....	61
Gráfico 02: Boxplot dos resultados possíveis para o IST, por destino.....	96
Gráfico 03: BoxPlots ordenados.....	98
Gráfico 04: Comparação dos ISTs Individuais obtidos, por destino.....	104

Lista de Equações

Equação 01: Fórmula de normalização das variáveis.....	50
Equação 02: Fórmula de padronização das variáveis, pelos Máximos e Mínimos.....	51
Equação 03: Ponderação das Dimensões de Desempenho, segundo Ministério do Planejamento.....	53
Equação 04: Abordagem uniforme da média.....	54
Equação 05: Cálculo do Índice Geral de Desenvolvimento Industrial Percebido/FIEMS.....	54
Equação 06: Abordagem personificada da média.....	55
Equação 07: Cálculo de composição de questões de preferência para a definição de pesos.....	57
Equação 08: Cálculo do Peso das Variáveis.....	58
Equação 09: Definição do valor ponderado das variáveis.....	65
Equação 10: Definição do Valor ponderado das Dimensões.....	65
Equação 11: Definição do Valor das Dimensões.....	66
Equação 12: Índice de Sustentabilidade no Turismo.....	66
Equação 13: Composição do IST pelas dimensões.....	69
Equação 14: Definição do IST pelas dimensões e pesos.....	70
Equação 15: Inferência sobre o uso de recursos.....	72
Equação 16: Cálculo do Índice de Qualidade da Água.....	73
Equação 17: Exemplo de ajuste nos indicadores de consumo.....	80
Equação 18: Cálculo das combinações possíveis de pesos, entre os indicadores e dimensões.....	91
Equação 19: Cálculo de composição da amostra.....	93
Equação 20: Cálculo de ajuste da amostra para populações finitas.....	93
Equação 21: Cálculo de composição da amostra para 95% de confiança e 5% de erro.....	93
Equação 22: Ajuste na composição da amostra com 95% de confiança e 5% de erro.....	93

Lista de siglas

ANA: Agência Nacional de Águas.

CDS: Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

CEM: Centro de Estudos da Metrópole.

CETESB: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

CMMAD: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.

EMATER-DF: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal.

EMBRATUR: Instituto brasileiro de Turismo.

EPA: Agência de Proteção Ambiental.

ESAN: Escola Superior de Administração e Negócios.

FIEMS: Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso do Sul.

IBGE: Instituto brasileiro de Geografia e Estatística.

ICEI: Índice de Confiança do Empresário Industrial.

ICMS: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços.

IDCR: Índice de Desenvolvimento Comunitário Rural.

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano.

IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

IGDIP: Índice Geral de Desempenho Industrial Percebido.

IMASUL: Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul.

IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

IQAG: Índice de Qualidade da Água.

IQAr: Índice de Qualidade do Ar.

IST: Índice de Sustentabilidade no Turismo.

ODS: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

OMT: Organização Mundial de Turismo.

ONG: Organização Não Governamental.

ONU: Organização das Nações Unidas.

PDITS: Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável.

PNUMA: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

UFMS: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

WTTC: Conselho Mundial de Viagens e Turismo.

Sumário

1.INTRODUÇÃO.....	18
2.REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1 Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável.....	21
2.2 O problema de mensuração da Sustentabilidade.....	23
2.3 Indicadores.....	24
2.3.1 Indicadores de Sustentabilidade.....	28
2.4 Índices.....	30
2.5 Revisão Integrativa.....	32
2.6 Definições das Dimensões e Indicadores.....	39
3.METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DA FERRAMENTA DE MENSURAÇÃO.....	47
3.1 Unidades de mensuração.....	48
3.1.1 Tipos.....	49
3.2 Necessidade de padronização.....	49
3.2.1 Padronização Relativa.....	51
3.2.2 Padronização com Valores de Referência.....	52
3.3 Ponderações.....	52
3.3.1 Abordagem Uniforme (pesos iguais para variáveis e dimensões).....	54
3.3.2 Abordagem específica / personificada.....	55
3.3.2.1 Questionário de preferência.....	56
3.3.2.2 Um conjunto de pesos geral (Box plot).....	58
4.RESULTADOS.....	62
4.1 Contextualização da Sustentabilidade no Turismo.....	62
4.2 Proposta de Índice.....	63
4.3 Escolha das Dimensões de composição do IST.....	66
4.4 Considerações sobre os Indicadores de composição das Dimensões.....	70
4.5 Alterações e avaliação dos indicadores de composição do IST.....	76
4.6 Composição do IST Comparativo.....	91
4.7 Composição do IST Individual.....	98
4.8 Considerações sobre o IST.....	105
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108
5.1 Conclusão.....	112
5.2 Críticas e sugestões para trabalhos futuros.....	114
6.REFERÊNCIAS.....	116
ANEXOS.....	132
Anexo 01: Exemplos de Variáveis da Dimensão Ambiental.....	132
Anexo 02: Exemplos de Variáveis da Dimensão Econômica.....	133
Anexo 03: Exemplos de Variáveis da Dimensão Institucional.....	134
Anexo 04: Exemplos de Variáveis da Dimensão Turística.....	134
Anexo 05: Exemplos de Variáveis da Dimensão Cultural.....	135
Anexo 06: Exemplos de Variáveis da Dimensão Social.....	135
Anexo 07: Exemplos de Variáveis da Dimensão Política.....	136

Anexo 08: Sistema de Indicadores de Hanai e Espíndola.....	136
Anexo 09: Principais fontes de dados, por município.....	139
Anexo 10: Principais fontes de dados gerais.....	140
Anexo 11: Número médio de dias de estadia por turista.....	140
Anexo 12: Consumo de energia, água e resíduos, por pessoa, por dia.....	140

SANCHES, Arthur Caldeira. Construção de um Índice para o Acompanhamento do Desenvolvimento da Sustentabilidade no Turismo. 140 f. Tese (Doutorado em Administração) - Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2019.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Sauer

Defesa: 02/08/2019

RESUMO

A atividade turística se destaca como forte geradora de capital no país, contribuindo para o PIB Nacional em US\$163 bilhões, e ainda é responsável pela geração de 6,59 milhões de postos de trabalho (WTTC, 2018). Considerando a importância desse setor da economia, a mensuração da sua sustentabilidade se apresenta como um problema. Assim, o presente trabalho buscou construir um índice de sustentabilidade no turismo (IST) para a mensuração da mesma, com base em dados secundários, padronização e ponderação. A teoria utilizada se baseou em um levantamento dos principais estudos internacionais sobre a construção de ferramentas de mensuração dessa temática, bem como o modelo proposto por Hanai e Espíndola (2012), base dos estudos nacionais. Foram selecionadas quatro dimensões para a composição do IST: ambiental (sete indicadores), econômica (cinco indicadores), social (três indicadores) e institucional (três indicadores). A padronização dos dados foi pelo método dos máximos e mínimos, possibilitando a composição de dois índices, o IST Comparativo e o IST Individual. Considerando os distintos impactos que cada um dos indicadores possui para cada destino, o modelo propõe a elaboração de pesos para cada um destes, de maneira que o valor de cada dimensão será composto pela somatória dos valores padronizados ponderados dos indicadores e, por sua vez, o IST se apresente como a somatória dos valores ponderados das dimensões, gerando resultados que variam entre 0 e 1. Para exemplo de aplicação, o índice foi testado em destinos que possuíssem grande quantidade de dados secundários disponíveis sobre o turismo, sendo eles: Bonito, Natal, Belém, Foz do Iguaçu, São Paulo e Porto Alegre. Embora os dados tenham sofrido quanto a periodicidade (muitos não representam valores de um mesmo período) foi possível o cálculo do IST Comparativo e do IST Individual para cada destino, mostrando que, segundo a metodologia proposta, Foz do Iguaçu, Porto Alegre e Bonito possuem níveis mais elevados de sustentabilidade agregados ao setor do que os demais municípios. Soma-se a isso o fato de que, pela avaliação do BoxPlot de conjuntos possíveis de resultados, alguns destinos apresentaram grande variação de valores finais de IST, dependendo da composição dos pesos, indicando forças diferentes em dimensões específicas da mensuração.

Palavras chave: Turismo; Sustentabilidade; Mensuração; Índice de Sustentabilidade no Turismo.

SANCHES, Arthur Caldeira. Construction of an Index for Monitoring the Development of Tourism Sustainability. 140 f. Thesis (Doctorate in Administration) - Postgraduate Course in Administration, Federal University of Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2019.

Orientor: Dr. Leandro Sauer

Defense: 02/08/2019

ABSTRACT

Tourism activity stands out as a strong capital generator in the country, contributing to the National GDP at US \$ 163 billion, and is still responsible for the generation of 6.59 million jobs (WTTC, 2018). Considering the importance of this sector of the economy, measuring its sustainability presents itself as a problem. Thus, the present work sought to build a tourism sustainability index (IST) for its measurement, based on secondary data, standardization and weighting. The theory used was based on a survey of the main international studies on the construction of measuring tools for this theme, as well as the model proposed by Hanai and Espíndola (2012), the basis of national studies. Four dimensions were selected for the composition of the IST: environmental (seven indicators), economic (five indicators), social (three indicators) and institutional (three indicators). Data standardization was by the maximum and minimum method, allowing the composition of two indices, the Comparative IST and the Individual IST. Considering the different impacts that each indicator has for each destination, the model proposes the elaboration of weights for each one of them, so that the value of each dimension will be composed by the sum of the weighted standardized values of the indicators and, in turn, IST is presented as the sum of the weighted values of the dimensions, generating results ranging from 0 to 1. For an example of application, the index was tested on destinations that had a large amount of available secondary data on tourism, namely: Bonito, Natal, Belém, Foz do Iguaçu, Sao Paulo and Porto Alegre. Although the data suffered as to periodicity (many do not represent values of the same period) it was possible to calculate Comparative IST and IST Individual for each destination, showing that, according to the proposed methodology, Foz do Iguaçu, Porto Alegre and Bonito have higher levels of sustainability added to the sector than other municipalities. Added to this is the fact that, by BoxPlot evaluation of possible sets of results, some destinations presented great variation of final IST values, depending on the weight composition, indicating different forces in specific measurement dimensions.

Key words: Tourism; Sustainability; Measurement; Tourism Sustainability Index.

1. INTRODUÇÃO

No setor econômico, diversas atividades são estudadas e analisadas por sua capacidade em gerar receita que contribuam para o desenvolvimento econômico de seus países e regiões. O turismo, por sua vez, se destaca como uma das atividades, dentro do setor de serviços, com grande capacidade para a criação de empregos (diretos e indiretos) e geração de receita, no Brasil, e em diversos lugares do mundo.

Segundo dados apresentados em estudo econômico pela Oxford *Economic* para o Conselho Mundial de Viagens e Turismo (WTTC, 2018), a contribuição do turismo para o PIB Nacional é de 7,9%, chegando a US\$ 163 bilhões. No que diz respeito à geração de empregos, o setor turístico é responsável por 6,59 milhões de postos de trabalho com expectativa de crescimento de 1,8% para o ano de 2018. No mundo a proporção é que, de cada 10 trabalhadores, um está associado ao turismo, mostrando a importância dessa atividade econômica na geração de riquezas, não apenas em território nacional.

Frente à importância das atividades turísticas no desenvolvimento econômico brasileiro e de outros países, uma questão que surge, e vem ganhando destaque nos últimos anos, diz respeito à capacidade do setor evoluir de maneira sustentável, considerando aspectos que vão além dos recursos naturais utilizados e do meio ambiente, incluindo fatores institucionais, sociais, culturais e econômicos.

Uma vez que a preocupação em tornar as atividades econômicas algo sustentável, permitindo um fluxo contínuo de crescimento das riquezas regionais e nacionais, se apresenta como um problema concreto, o foco se direciona a questão da construção de uma ferramenta que permita a mensuração da sustentabilidade. Nesse sentido, embora criadores de outros sistemas de medição trabalhem diversas dimensões e suas respectivas variáveis, uma dúvida surge quanto à relevância dos itens dentro do modelo final. A partir desse entendimento, considerando que os mesmos pesos são, geralmente, utilizados para cada uma das dimensões, o quanto esses modelos existentes realmente se aproximam da realidade? E como se pode comparar o desenvolvimento sustentável do turismo de duas regiões distintas, com populações diferentes?

Os problemas envolvendo a capacidade de mensuração de quesitos distintos sempre acompanharam a raça humana, por exemplo, Klein (1974), em sua importante obra “*The science of measurement*” diz que os problemas com unidades de mensuração são tão antigos quantos a própria Inglaterra. O estabelecimento e manutenção de

padrões para pesos e medidas já foi o motivo de muitas complicações no decorrer dos anos.

Outros autores destacam a forma como a arbitrariedade e a circularidade refletem, de maneira simples, como as pessoas selecionam as medidas que passam a utilizar: os seres humanos improvisam algo que seja acessível daquilo que os cerca. Isso mostra o porquê da grande quantidade de improvisos frente às formas de mensuração desde o começo dos tempos, chegando ao ponto de, já no período entre o século XVI e XVII, cientistas se preocuparem com sistemas universais de mensuração (CREASE, 2011).

Braga et al (2004) diz que, em decorrência da falta de precisão existente em relação aos conceitos de sustentabilidade e qualidade ambiental, a escolha dos métodos e variáveis que serão utilizados para a mensuração de um dado fenômeno é, em grande parte das vezes, algo obscuro.

Nas discussões sobre a mensuração da sustentabilidade, apenas a partir da década de 90, através da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), ressaltou-se a necessidade de mensuração do nível de desenvolvimento sustentável.

Visando contribuir para a discussão no contexto turístico, por exemplo, Hanai e Espíndola (2012) apresentam um estudo sobre os indicadores de sustentabilidade no turismo. Os autores apresentam 43 indicadores, divididos em 32 descritores, e em seis dimensões (ambiental, econômica, institucional, cultural, social e turística) como ferramentas de mensuração da sustentabilidade no turismo. Contudo, o modelo proposto pelos autores peca em alguns quesitos, como a grande quantidade de dimensões e indicadores utilizados, o que dificulta sua aplicabilidade, além de conflito à critérios expostos por Januzzi (2006) como capacidade de exequibilidade, e pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (CDS) (ONU, 1996) como a capacidade da ferramenta ser desenvolvida através do uso de dados de fácil obtenção e disponíveis a baixo custo. Esse problema embasou a seguinte questão: como aplicar, e desenvolver ferramentas para que as mesmas expressem um resultado que descreva o nível de sustentabilidade (metodologia)?

A justificativa do trabalho se apresenta em duas frentes. A primeira refere-se às funções desempenhadas pelas ferramentas de mensuração como os indicadores, sendo estes capazes de avaliar condições e tendências, gerar comparações entre lugares e situações, permitir a avaliação de condições e tendências às metas e aos objetivos,

prover informações de advertência, além de antecipar situações. Isso permite a geração de informações que agreguem ao controle prestado às atividades turísticas, munindo seus agentes de informações necessárias para análises mais realísticas, sobre seus fatores de influência. A segunda frente surge da necessidade de construção de uma ferramenta que permita, não apenas o uso de dados secundários em sua composição, mas também a formulação de ponderações que sejam adequadas a cada região em específico.

Já a importância empírica do mesmo se destaca no que tange a geração de informações sobre a sustentabilidade, neste tipo de atividade econômica, proporcionando maior embasamento na tomada de decisão dos agentes governamentais, bem como no desenvolvimento de políticas públicas que possam beneficiar o turismo de maneira eficiente, visando à continuidade destas atividades por muitos anos, através de um controle sobre seu desenvolvimento.

Assim, sendo o trabalho caracterizado, em seu gênero, como metodológico, ocupando-se da maneira como se faz a ciência (DEMO, 2000), foi construída uma ferramenta de mensuração própria, atentando para a necessidade do levantamento e seleção de dimensões de composição do índice, bem como quais serão as variáveis que definirão cada dimensão estudada. Dessa maneira a tese se caracteriza como uma proposta de construção de um índice de mensuração da sustentabilidade no turismo focando no uso de bases de dados secundários, através do uso de padronização e ponderações distintas.

Optou-se por basear a coleta de dados secundários nos municípios de Bonito, Belém, Natal, São Paulo, Foz do Iguaçu e Porto Alegre, em razão da quantidade de dados sobre os turismos disponíveis em tais destinos, o que, por sua vez, auxiliou na própria estruturação do conjunto de indicadores a serem utilizados nos cálculos pretendidos.

O trabalho teve como objetivo geral construir um índice de sustentabilidade no turismo, que permitisse a mensuração da sustentabilidade desenvolvida em diversos destinos turísticos. Através da metodologia utilizada, chegou-se à composição do Índice de Sustentabilidade no Turismo (IST), sendo o mesmo apresentado de duas formas: IST Comparativo – em que a padronização é feita com base em outros destinos estudados – e o IST Individual – padronizado com base em valores de referência, permitindo o cálculo do índice para apenas um destino.

Para o alcance de tal objetivo, especificamente, o estudo visou:

- Verificar a existência de indicadores já construídos;
- Sistematizar bases de dados secundários;
- Identificar possíveis variáveis substitutas;
- Avaliar os possíveis ponderadores para as dimensões e variáveis que compõem a mensuração;
- Estruturar um sistema de indicadores de sustentabilidade no turismo de forma a garantir sua relevância, validade, confiabilidade, grau de cobertura, sensibilidade, especificidade e inteligibilidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável

Apesar da dificuldade existente em se encontrar uma definição universal para a sustentabilidade, a maioria das explicações sobre tal tema tangencia a mesma ideia, o que nos permite o resumo de seu foco, como descrito por Savitz e Weber (2007), na obra “A empresa sustentável” a qual associa o lucro com a responsabilidade social e ambiental, os quais apontam a sustentabilidade como algo que trata da interdependência dos seres vivos entre si, além da sua relação com o meio ambiente. A sustentabilidade trataria, então, da operacionalização das atividades sem que as mesmas causassem danos aos seres vivos, restaurando e enriquecendo o meio ambiente.

Savitz e Weber (2007) ainda relatam que a sustentabilidade trata do reconhecimento das necessidades e interesses das outras partes (instituições educacionais e religiosas, grupos comunitários, público e força de trabalho), reforçando uma rede de relacionamento que as mantém integradas.

O conceito de sustentabilidade, nos negócios, é apresentado como a busca por um equilíbrio entre a geração de lucros para a empresa e a preservação ambiental, que abrange tanto questões voltadas aos recursos naturais, quanto problemas sociais (BRASIL, 2015).

Com base nisso, nota-se que a transformação de atividades em algo que possa ser caracterizado como sustentável passa por um processo contínuo, e visa o desenvolvimento das operações de uma forma distinta, permitindo que um dado negócio se perpetue por muitos anos, sem comprometer seus resultados futuros.

A ideia do Desenvolvimento Sustentável é manter a capacidade que o planeta possui para sustentar o desenvolvimento, levando em consideração a capacidade do ecossistema e as necessidades que as futuras gerações também possuirão (BARBIERI, 2005). Um dos principais grupos de discussão sobre tal assunto, no mundo, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) diz que o *“desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem suas próprias necessidades”* (CMMAD, 1988, p. 46).

A busca pelo desenvolvimento sustentável pode implicar em mudanças nos processos, visão, e conceitos previamente existentes na empresa. Estando a estrutura institucional vinculada de certa forma a tais aspectos, a ideia de desenvolvimento sustentável implicaria em mudanças no aparato das instituições.

Embora o principal modelo de análise da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável seja vinculado ao *Triple Bottom Line*, alguns autores como Veiga (2010) definem que a essência das discussões está, diretamente, ligada à duas disciplinas científicas: ecologia e economia.

Em razão da importância dessas discussões, e o quanto o problema da sustentabilidade vem se tornando mais complexo, em agosto de 2015, a Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável concluiu negociações que resultaram na composição dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), de acordo com mandato emanado na Conferência Rio+20:

1. Erradicação da pobreza;
2. Fome zero;
3. Boa saúde e bem-estar;
4. Educação de qualidade;
5. Igualdade de gênero;
6. Água limpa e saneamento;
7. Energia acessível e limpa;
8. Emprego digno e crescimento econômico;
9. Indústria, inovação e infraestrutura;
10. Redução das desigualdades;
11. Cidades e comunidades sustentáveis;
12. Consumo e produção responsáveis;
13. Combate às alterações climáticas;

14. Vida debaixo d'água;
15. Vida sobre a terra;
16. Paz, justiça e instituições fortes;
17. Parcerias em prol das metas.

Esses objetivos possuem como papel orientar as políticas nacionais e atividades de cooperação internacional durante um período de 15 anos (BRASIL, 2018). Quanto aos impactos de tais objetivos na avaliação de questões sobre a sustentabilidade, como se trabalha nesse estudo, os ODS apresentam pontos fundamentais de análise quando se pretende trabalhar a mensuração da sustentabilidade, atentando para problemas no âmbito social, ambiental, econômico e institucional. Esses itens apresentados pela Cúpula das Nações Unidas auxiliam na identificação de dimensões específicas de composição da sustentabilidade, reforçando a ideia de que o pensamento sustentável deve ser trabalhado muito além de problemas ambientais associados à fauna e flora local, sendo algo de impacto nas próprias sociedades e economias regional.

Segundo o Relatório de Brundtland (1991) também chamado de “Nosso Futuro Comum”, desenvolvido pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, o conceito de desenvolvimento sustentável se baseia na capacidade de satisfazer as necessidades e aspirações humanas. Essa satisfação se encontra muito vinculada à questões sociais, como a identificação de padrões de vida que estejam abaixo do mínimo considerável sustentável. Soma-se a isso a necessidade da sustentabilidade se encontrar vinculada ao crescimento econômico em determinadas regiões onde as satisfações das necessidades básicas não estão sendo atendidas como deveriam. A dimensão ambiental descreve a pressão sofria pelos recursos e como estes se distribuem no ecossistema.

2.2 O problema de mensuração da sustentabilidade

Durante séculos diversas culturas, no mundo, tentam improvisar maneiras de mensurar as mais distintas características da natureza e da sociedade, improvisando, dessa maneira, uma acessibilidade à realidade que nos ronda. A mensuração, por sua vez, trata, basicamente, de um padrão, ou marca pela qual as pessoas avaliam ou calibram algo (CREASE, 2011).

Klein (1974), em seu clássico “*The science of measurement*”, completa dizendo que a mensuração é uma atividade massiva em todos os tipos de atividades produtivas,

sendo que as ferramentas e técnicas desenvolvidas para a mesma promovem uma ligação mais concreta entre o conhecimento do leigo e aquele dos cientistas especialistas.

Essa necessidade de mensuração passa por alguns problemas técnicos e obstáculos, principalmente em se tratando do uso de indicadores, sendo eles: invalidade, falta de precisão, conflitos entre os próprios indicadores, falta de dados, modelos incompatíveis e consenso de validade, como exposto por Bauer (1966), em importante trabalho publicado pela Academia Americana de Artes e Ciências, sobre Indicadores Sociais.

Tais complicações afligem as questões envoltas à mensuração como um todo, além da utilização de indicadores ou ferramentas específicas destinadas a um determinado projeto.

A sustentabilidade, por sua vez, também enfrenta esse problema sobre sua mensuração. Não apenas a escolha das variáveis a serem estudadas, mas também a coleta de tais itens, muitas vezes, se mostra um processo demorado e oneroso. Além de se tratar de um conceito com certo grau de subjetividade, para que a mensuração da sustentabilidade seja realizada de maneira clara, cada localidade deve possuir processos de coletas de dados contínuos e precisos.

A Organização das Nações Unidas (ONU, 2016), em documento sobre o relatório de acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, apresenta alguns desafios e pontos críticos encontrados pelos pesquisadores no momento de mensurar tal problemática. Dentre eles, é citado o problema de coleta de dados que sejam desagregados e que, ao mesmo tempo, não sejam esparsos.

Esse fornecimento de dados (seja pelo município, estado ou país) se caracteriza como um dos principais desafios a serem transpostos, uma vez que, para sua elaboração, é necessário um grau elevado de coordenação e esforços na construção de estatísticas que envolvam atores do mundo todo. Entretanto, o desenvolvimento dessas informações, através da construção de estatísticas nacionais, é caracterizado como passo essencial para o entendimento de onde estamos definição de onde queremos chegar e mesmo a geração de uma visão mais clara sobre a realidade (ONU, 2016).

2.3 Indicadores

Indicadores são apresentados na literatura como ferramentas que fornecem uma dada informação em um determinado momento. Mais especificamente Mitchel (1996)

traz os problemas e fundamentos do desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade, descrevendo estes como algo que permite a coleta de informações sobre uma dada realidade.

Malheiros *et al* (2012) fala sobre os desafios associados ao uso de indicadores, principalmente no que tange as questões da sustentabilidade. Inicialmente os indicadores foram desenvolvidos e difundidos durante a Segunda Guerra Mundial com o intuito de mensurar a produção que seria utilizada nos conflitos, como a fabricação de aviões e armamentos, além da produção alimentícia (HENDERSON, 2007). A partir de então o uso de indicadores foi ampliado, sendo os mesmos bem vistos pelas análises que visam arear as questões envolvidas no desenvolvimento de ações socioambientais e políticas públicas.

As principais funções dos indicadores são apresentadas por Tunstall (1992), em trabalho apresentado *Workshop* sobre Indicadores Ambientais Globais, nomeado *Developing Environmental indicators: definitions, framework and issues*:

- Avaliação de condições e tendências;
- Comparação entre lugares e situações;
- Avaliação de condições e tendências em relação às metas e aos objetivos;
- Prover informações de advertência;
- Antecipar futuras condições e tendências.

Essas funções expressas pelo autor apontam para as informações que são importantes nas análises de sustentabilidade e, principalmente, no desenvolvimento das atividades. Pela complexidade da medição das ações sustentáveis tais indicadores são considerados como componentes importantes da avaliação do progresso (GALLOPIN, 1996).

O quadro 01 apresenta os conceitos mais utilizados, desenvolvidos por uma gama de autores da área, sobre o que são indicadores, ressaltando a quão longa tal discussão vem se tornando:

Quadro 1: Conceitos de Indicadores, por autores

Autores (ano)	Conceito de Indicador
Garcia (2001)	Informação que explicita o atributo que permite a qualificação das condições dos serviços
Hammond et al (1995)	Ferramentas utilizadas para comunicar ou informar sobre o progresso em direção a uma determinada meta. Recurso que deixa mais perceptível uma tendência ou fenômeno que não seja imediatamente detectável
McQueen e Noak (1988)	Medida que resume informações relevantes de um fenômeno particular ou um substituto dessa medida

Continua

Holling (1978)	Medida do comportamento do sistema em termos de atributos expressivos e perceptíveis
OECD (1993)	Parâmetro, ou valor derivado de parâmetros que apontam e fornecem informações sobre o estado de um fenômeno, com uma extensão significativa
Chevalier et al (1992)	Variável que está relacionada hipoteticamente com outra variável estudada, que não pode ser diretamente observada
Gallopín (1996)	São dados, em um nível mais concreto
Tunstall (1992)	Ferramentas que agregam e quantificam informações de modo que sua significância fique mais aparente
Cantarino (2003)	Informação útil para a tomada de decisão, podendo-se inferir a qualidade de determinado indicador pela qualidade da informação fornecida
Salgado (2007)	Parâmetro ou um valor de referência do parâmetro, que fornece informações acerca do fenômeno. São informações quantitativas e qualitativas que permitem ver a evolução segundo um ponto de vista econômico, ou ambiental
Meadows (1998)	É parte das informações que a sociedade usa para entender o mundo, planejar ações e tomar decisões
Segnestan (2002)	Ferramentas analíticas para o estudo de mudanças na sociedade
Bossel (1999)	Ligação do indivíduo com o mundo possibilitando a compreensão de eventos que acontecem no entorno de cada um
Bitar e Braga (2012)	Ferramentas que simplificam a informação sobre fenômenos complexos de modo a melhorar e simplificar a comunicação
Kayano e Caldas (2002)	Sintetizadores de um conjunto de informações em um número, permitindo a mensuração de determinados fenômenos entre si

Fonte: Dados da pesquisa.

Muitas vezes, o que se observa, dentro das definições de indicadores, é uma confusão generalizada sobre o uso da terminologia, sendo utilizada de maneira inadequada, misturando tal termo com metas, padrões, limites, dados e outros (BAKKES et al., 1994). Embora dados e informações sejam importantes para a construção e aplicação da ferramenta, os mesmos por si só não podem ser utilizados para interpretar mudanças e condições, de maneira que um dado torna-se um indicador no momento em que sua compreensão supera o número, a mensuração, visando adquirir um significado através da informação interpretada (WINOGRAD e FARROW, 2009).

Segundo Meadows (1998), os indicadores são necessários não apenas para o entendimento do mundo, mas também para que as ações possam ser planejadas e para o auxílio na tomada de decisão. Por conta disso, algumas prioridades são definidas para a escolha correta dos indicadores:

Os indicadores surgem de valores (nós medimos o que nos preocupa), e eles criam valores (nós nos preocupamos com o que é medido). Carregam, portanto, modelos mentais sobre o mundo baseado na cultura, na personalidade, nos valores e na experiência de quem participa de sua criação (MEADOWS, 1998, p. viii).

O autor ainda destaca os seis tipos de erros mais comuns que devem ser evitados na escolha de um indicador: agregação exagerada; medir o que é mensurável ao invés de medir o que é importante; depender de falsos modelos; falsificação deliberada; desviar a atenção da experiência direta e incompletude.

Em contrapartida, os indicadores considerados bons possuem como características os seguintes pontos: apresentam valores claros; possuem conteúdos claros; geram interesse; são politicamente relevantes para todos os participantes do sistema; são viáveis (possuem baixo custo); são suficientes (na medida certa de informação); são oportunos temporalmente, ou seja, são passíveis de serem cumpridos em um curto espaço de tempo; são apropriados em escala (nem superagregados, nem subagregados); são democráticos; são suplementares (devem incluir o que as pessoas não podem medir por si próprias); são participativos (fazem uso daquilo que as pessoas podem medir por si próprias); são hierárquicos (podem passar tanto uma visão geral quanto uma detalhada); possuem medidas físicas; conduzem para a mudança; e, por fim, devem ser completos.

Segundo Cunha (2003) a maior dificuldade da estruturação de um sistema de indicadores se encontra na construção de um referencial teórico. Garcias (2001) completa que a construção e seleção dos indicadores dependem do estabelecimento dos objetivos e metas comuns entre os atores envolvidos, além da clareza.

Hart (1999) no “Guia de Indicadores de Sustentabilidade Comunitária” discute algumas características importantes que devem ser consideradas no desenvolvimento dessas ferramentas, sendo elas: relevância, facilidade de compreensão, confiabilidade e acessibilidade, devendo ser, também, estatisticamente mensuráveis e capazes de refletir as tendências fundamentais.

Januzzi (2006) destaca, ainda, as propriedades desejáveis que tais ferramentas devam possuir, considerando seu objetivo de mensuração de uma dada realidade (quadro 2):

Quadro 2: Propriedades desejáveis em um indicador, segundo Januzzi

Propriedade	Significado
Relevância Social	Justificar e legitimar seu emprego no processo de análise
Validade de um indicador	Grau de proximidade entre o conceito e a medida, ou seja, capacidade de refletir o conceito abstrato
Confiabilidade	Qualidade do levantamento dos dados utilizados no seu cômputo
Grau de cobertura adequado	Deve ser sensível, específico, reprodutível, comunicável, atualizável periodicamente, custos factíveis, ser amplamente desagregável em termos geográficos, sociodemográficos e socioeconômicos, possuir certa historicidade

Continua

Sensibilidade	Capacidade em refletir mudanças significativas caso as condições que afetam a dimensão social se alteram
Especificidade	Propriedade em refletir alterações estritamente ligadas às mudanças relacionadas à dimensão social de interesse
Inteligibilidade	Transparência da metodologia de construção do indicador
Comunicabilidade	Facilmente comunicável e compreensível aos demais
Factabilidade na obtenção	Disponibilidade dos dados torna a aplicação da ferramenta factível.
Periodicidade	Devem ser passíveis de levantamento regular
Desagregabilidade	Capacidade de representar grupos reduzidos
Historicidade	Propriedade de se dispor de séries históricas

Fonte: JANUZZI, 2006.

Embora uma quantidade considerável de estudos e trabalhos já tenha sido desenvolvida abordando esse tema, uma confusão ainda se faz presente na diferenciação entre as definições de indicadores e índices, tornando necessário um esclarecimento sobre os mesmos.

2.3.1 Indicadores de Sustentabilidade

Indicadores são conceituados como ferramentas formadas por uma ou mais variáveis que, através de associações realizadas das mais diversas formas, permitem o entendimento de significados mais amplos sobre aqueles fenômenos aos quais se referem (IBGE, 2002). De maneira mais específica, os indicadores de sustentabilidade são representações quantitativas de um dado parâmetro que transmite informações de um fenômeno que possui certa importância para o desenvolvimento sustentável (DE BRYN & DRUINEN, 1999).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística define que, dentre as várias ferramentas utilizadas para monitorar e avaliar o desenvolvimento sustentável, tido como aquele que supre as necessidades presentes sem comprometer a possibilidade de que futuras gerações também o fazem (CMMAD, 1998), os indicadores de sustentabilidade possuem certo destaque por conta da sua dinâmica e capacidade de contemplar as diversas dimensões da sustentabilidade: social, ambiental, econômica e institucional. Isso possibilita a contextualização e agregação de análises, além da apresentação de um cenário delimitado por um conjunto de informações (IBGE, 2008).

De modo mais direcionado à atividade turística, a Organização Mundial do Turismo (OMT, 2002) afirma que os indicadores de turismo sustentável avaliam informações sobre os impactos do turismo, demonstrando se os impactos positivos ocorrem conforme esperado, e se os negativos são evitados, de maneira que os

indicadores servem para identificar como os mesmos se comportam, permitindo a tomada de decisão, sempre que necessário, para a redução dos impactos negativos e reforço dos positivos.

Embora os indicadores venham sendo utilizados, a longo tempo, como auxiliares na tomada de decisão, apenas recentemente tais ferramentas ganharam destaque em propostas que estejam alinhadas com o desenvolvimento sustentável. Esses conceitos passaram a ser mais destacados a partir da década de 90, quando o próprio termo “desenvolvimento sustentável” se consolidou através da assinatura da Agenda 21 Global e os diversos projetos da Agenda 21 Local (PHILIPPI JR et al., 2012).

Gomes (2011) afirma em seu trabalho que, o que se deve esperar de um indicador ou índice que apoie os processos de construção de sustentabilidade é o fato deste se referir aos elementos relativos à sustentabilidade de um sistema e tornem claros seus objetivos, seu público usuário e sua base de conceitos.

Os indicadores de sustentabilidade ocupam um papel central no processo de tomada de decisão, pois podem ser utilizados como ferramentas para a mobilização das partes interessadas, na análise e avaliação da sustentabilidade do desenvolvimento, assim como em processos de comunicação e educação.

Diversas questões referentes ao uso adequado dos indicadores que auxiliam na gestão da sustentabilidade surgem frente aos pesquisadores, gestores de setores governamentais e não governamentais lideranças sociais e tomadores de decisão. Contudo, em razão da grande demanda de respostas e informações, com frequência são escolhidos indicadores que, nem sempre, se mostram os mais adequados para cada situação em especial (PHILIPPI JR et al., 2012).

Uma das discussões centrais da construção de indicadores de sustentabilidade é a definição de quantos e quais indicadores são necessários para a avaliação dos processos de desenvolvimento nos âmbitos local e global. Isso é reforçado pela existência de diversos indicadores sociais, econômicos e ambientais em uso, embora sua utilização sem critérios e estudos adequados possa dificultar a avaliação e comunicação do processo de desenvolvimento sustentável (MALHEIROS et al., 2012).

Esses indicadores associados à sustentabilidade não são imediatamente óbvios, mas sabe-se que deverão ser mais do que ferramentas isoladas, devendo, além de trabalhar as interfaces das dimensões da sustentabilidade, devem também incorporar noções de limites e tempo. A construção desses modelos, em nível global e local, deve considerar que, embora a Terra seja regida por um conjunto de leis físicas e biológicas,

tais fatores sofrem modificações com cada ecossistema e clima diverso (COUTINHO e MALHEIROS, 2012).

Bitar e Braga (2012) realizam análises sobre indicadores ambientais e os indicadores de sustentabilidade, em “Indicadores ambientais aplicados à gestão municipal”. Inicialmente, expressam que os indicadores ambientais exprimem a situação dos recursos ambientais frente as atividade humanas. Tais ferramentas não permitem revelar se as atividades humanas são realizadas de forma justa ou adequadas, uma vez que deixam de incluir em suas avaliações aspectos como taxa de inflação, nível de desemprego, salários ou essencialidade de produção.

Assim, os indicadores de sustentabilidade extrapolam os indicadores ambientais, pois, além de expor a situação dos recursos ambientais, estes devem demonstrar se as atividades desenvolvidas pelos seres humanos possuem real importância ou não, se estão atingindo os objetivos e se as relações de trabalho e emprego são justas. Esses indicadores consideram, juntamente com as funções ambientais, as funções de produção (BITAR e BRAGA, 2012).

2.4 Índices

Índices são parâmetros utilizados para medir os indicadores atribuindo, aos mesmos, valores numéricos (GARCIA, 2001). Esses possuem referência, sendo considerada a medida em relação a um dado referencial do indicador que foi obtido frente a um dado problema. Segnestan (2002) completa dizendo que índices são formados pela combinação de indicadores, sendo mais utilizados em análises agregadas de maior complexidade como aquelas inseridas em problemas regionais e nacionais.

Shields et al (2002) conceituam os índices como algo que tem a capacidade de revelar o estado de um fenômeno ou de um sistema de forma a trabalharem as análises dos dados através de conjuntos de elementos com relacionamentos estabelecidos.

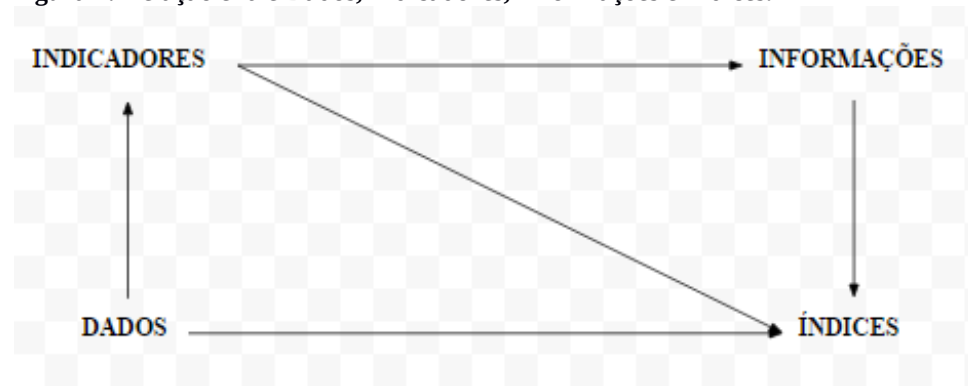
Siche et al (2007) trata, diretamente, das diferenças existentes entre as duas ferramentas, colocando os índices como objetos mais complexos, onde os próprios indicadores são utilizados na composição. O autor completa tal pensamento com o exposto por Khanna (2000) que caracteriza o índice como um indicador de alta categoria. É importante ressaltar que um índice pode ser utilizado na composição de outros índices.

Como apresentado nos trabalhos de Rabelo e Lima (2012) e Besen (2012) a construção de índices, geralmente, está atrelada à proposição de modelos matemáticos

que analisam pesos, somatórias e valores absolutos. Esses dados são inseridos em fórmulas que permitem a geração de valores entre intervalos distintos de resultados, como apresentado, por exemplo, no índice de desenvolvimento humano (IDH) e no índice de qualidade da água (IQAG).

O trabalho da construção de índices e indicadores está associado com a produção de informações a partir de dados (SEGNESTAN, 2002). Isso pode ser explicado pelo fato dos indicadores demandarem a utilização de variáveis que possam ser medidas em tempos, lugares, populações, entre outras (MALHEIROS et al, 2012). A forma como dados, indicadores, informações e índices se relacionam pode ser visto na Figura 1.

Figura 1: Relação entre Dados, Indicadores, Informações e Índices.



Fonte: Adaptado de Segnestan (2002)

A Figura 2 apresenta o nível de agregação de dados nas ferramentas de avaliação (no contexto de sustentabilidade trabalhado pelo autor).

Figura 2: Nível de dados agregados nas ferramentas de mensuração.



Fonte: Adaptado de Shields et al (2002)

De maneira complementar, Siche et al (2007) mostram que o resultado final de um índice é consequência da junção de diversos indicadores e dados previamente trabalhados, considerando que se faz necessária uma grande quantidade de dados primários para que as variáveis utilizadas nos estudos possam ser obtidas.

Baseado no que foi exposto pelos diversos autores, como Shields et al (2002), Siche et al (2007) e Bitar e Braga (2012), sobre as definições de indicadores e índices, é importante ressaltar a diferença existente entre ambas as ferramentas. No que tange a mensuração de uma dada realidade, tanto os indicadores quanto os índices podem ser utilizados, mas com capacidades distintas de agregar informações àquela determinada análise. Enquanto os indicadores são caracterizados como métodos mais básicos e simples de se avaliar o que acontece em certo momento do tempo, os índices são itens de maior complexidade, que exigem, muitas vezes, um conjunto de indicadores em suas composições para agregar informações no entendimento de realidade mais complexa, possibilitando estudos mais complexos de questões que abrangem diversas dimensões e vertentes.

2.5 Revisão Integrativa

Visando a necessidade de investigação sobre em qual estado atual das discussões a respeito da construção de ferramentas de mensuração da sustentabilidade no turismo, bem como os objetivos específicos do trabalho em que se dispõe a verificar a existência de indicadores já construídos, optou-se pela realização de uma revisão integrativa que permitisse o levantamento dos trabalhos envoltos no tema, em bases amplas de periódicos.

Considerando a pouca disponibilidade de trabalhos que abordem a temática, a revisão integrativa foi utilizada como forma de completar o levantamento de trabalhos que tragam formas de composição da ferramenta, bem como o levantamento de indicadores de sustentabilidade, através da pesquisa pelos termos “*Sustainability Indicators*” AND “*Tourism*”.

Embora o trabalho tenha baseado o início de seus questionamentos com base no estudo feito por Hanai e Espíndola (2012), autores nacionais, e sua construção de um sistema de indicadores de mensuração da sustentabilidade no turismo, a própria composição da proposta destes autores se baseou em pesquisas internacionais. Dessa maneira, a busca realizada focou em bases de periódicos estrangeiros, utilizando, como base das discussões nacionais o trabalho dos autores antes mencionados.

Trabalhos que tratassem de modo superficial o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade, ou mesmo que mencionassem os mesmos apenas como parte de uma contextualização eram rejeitados, dando espaço às pesquisas que colocavam tal temática como foco. Já a prioridade dos estudos foi definida com base em como esses indicadores foram trabalhados, se eram apresentados exemplos de ferramentas para a mensuração da sustentabilidade (considerando as diversas dimensões que a mesma requer) e se estruturavam, de alguma forma, modelos matemáticos para a aplicação desses sistemas, no âmbito do turismo sustentável. Trabalhos que apresentassem esses pontos descritos eram considerados de alta prioridade, já aqueles que tratavam dos indicadores, porém não traziam exemplos dos mesmos para as dimensões, nem apresentavam modelos matemáticos eram classificados como de baixa prioridade. Contudo, tanto os trabalhos caracterizados com alta prioridade, e baixa prioridade, foram avaliados e estudados.

Buscaram-se trabalhos em 03 bases de dados: *Science Direct*, *Scopus* e *Web of Science*. A busca não foi limitada por período de tempo, de modo que os primeiros trabalhos levantados surgem por volta do ano 2000. O foco se deu na busca por trabalhos que tratassem dos indicadores de sustentabilidade considerando o contexto do turismo. Como o próprio levantamento apontou, tais discussões são, praticamente, inexistentes em território nacional, algo ressaltado pelo trabalho desenvolvido por Hanai e Espíndola (2012) em que os autores utilizam, em sua maioria, referências internacionais para a composição de seus sistemas de indicadores.

Um dos principais problemas que se apresentaram no início da análise foi a falta de direcionamento dos estudos no contexto apresentado como tema para o desenvolvimento da revisão integrativa. Embora uma quantidade significativa de trabalhos apareça pela busca de indicadores de sustentabilidade, nas diversas bases, quando essa busca é concentrada na atividade turística e na sustentabilidade do setor, poucas publicações surgem, dificultando o estudo da formulação da teoria e um entendimento mais amplo sobre o estado da arte.

Dentro dos critérios estipulados previamente na revisão integrativa, a rejeição de parte dos trabalhos levantados, de forma que, do total de 19 artigos, 11 foram rejeitados e oito foram aceitos para as análises, na base *Science Direct*.

Parte dos trabalhos levantados, inicialmente, tratava do tema de indicadores de sustentabilidade, contudo, utilizava como base das análises o modelo *Triple Bottom Line*, limitando as dimensões estudadas ao social, ambiental e econômico. Por conta

disso, no que se refere ao levantamento dos indicadores e na elaboração dos mesmos, a atividade turística se destacava apenas como um ponto das atividades econômicas, não possuindo o destaque que se busca para a realização da revisão.

Tal classificação foi realizada considerando a forma como os estudos tratavam da temática de indicadores de sustentabilidade no contexto do turismo, se os mesmos apresentavam os indicadores e descreviam um sistema composto pelas ferramentas que estivesse diretamente vinculado às atividades turísticas. O quadro 03 apresenta os títulos dos trabalhos, classificação e sua respectiva prioridade.

Quadro 3: Artigos levantados no Science Direct

Título do artigo	Ano	Situação	Prioridade
Meta-performance evaluation of sustainability indicators	2010	Rejeitado	Baixa
Towards integrated social ecological sustainability indicators: Exploring the contribution and gaps in existing global data	2015	Rejeitado	Baixa
Sustainability indicators for run of the river (RoR) hydropower projects in hydro rich regions of India	2014	Rejeitado	Baixa
Review of urban sustainability indicators assessment: Case study between Asian countries	2014	Rejeitado	Baixa
Evaluating impacts of development and conservation projects using sustainability indicators: Opportunities and challenges	2014	Rejeitado	Baixa
Assessing the use and influence of sustainability indicators at the European periphery	2013	Rejeitado	Baixa
The sustainability indicators of power production systems	2010	Rejeitado	Baixa
Development of regional sustainability indicators and the role of academia in this process: the Portuguese practice	2009	Rejeitado	Baixa
The application of urban sustainability indicators: A comparison between various practices	2011	Rejeitado	Baixa
Incorporating resilience into sustainability indicators: An example for the urban water sector	2008	Rejeitado	Baixa
Resource-based sustainability indicators: Chase County, Kansas, as example	2002	Rejeitado	Baixa
How to use sustainability indicators for tourism planning: The case of rural tourism in Andalusia (Spain)	2011	Aceito	Alta
Sustainability indicators for managing community tourism	2006	Aceito	Alta
Developing Key Sustainability Indicators for Assessing Green Infrastructure Performance	2017	Aceito	Baixa
Using dynamic sustainability indicators to assess environmental policy measures in Biosphere Reserves	2016	Aceito	Baixa
Dynamic integration of sustainability indicators in insular socio-ecological systems	2015	Aceito	Alta
Selection of sustainability indicators for planning: combining stakeholders' participation and data reduction techniques	2015	Aceito	Baixa
Exploring the self-assessment of sustainability indicators by different stakeholders	2014	Aceito	Baixa
Adaptive-participative sustainability indicators in marine protected areas: Design and communication	2013	Aceito	Baixa

Fonte: dados da pesquisa.

Dentro dos trabalhos aceitos para análise (oito no total) apenas 03 foram considerados de alta prioridade (publicados em 2006, 2011 e 2015) enquanto os demais foram classificados como de baixa prioridade.

A base de artigo *Scopus* (quadro 4) foi a que permitiu o levantamento de uma quantidade maior de trabalhos, dentro das especificações descritas anteriormente na forma de busca dos artigos. Foram encontrados, ao todo, 43 trabalhos publicados que possuíam o termo “*Sustainability indicators*” no título e a palavra “*tourism*” no contexto da pesquisa, mesmos parâmetros utilizados nas demais buscas realizadas nas outras bases listadas.

Quadro 4: Artigos aceitos no Scopus

Título	Ano	Situação	Prioridade
International ecotourism and economic development in Central America and the Caribbean	2017	Aceito	Baixa
Tourism sustainability in Tibet - Forward planning using a systems approach	2015	Aceito	Alta
Socio-cultural sustainability and "buen vivir" (good living) at heritage sites: Assessment of the agua blanca case, Ecuador	2015	Aceito	Alta
Analysis of the social, cultural, economic and environmental impacts of indigenous tourism: A multi-case study of indigenous communities in the Brazilian Amazon	2014	Aceito	Baixa
Environmental impacts on the Galapagos Islands: Identification of interactions, perceptions and steps ahead	2014	Aceito	Alta
Resident satisfaction with sustainable tourism: The case of Frankenwald Nature Park, Germany	2013	Aceito	Alta
Community involvement in the assessment of the importance of sustainable rural tourism indicators for protected areas: The case of the Nevado de Toluca National Park in Mexico	2013	Aceito	Baixa
Sustainability diagnosis based on indicators for a coastal corridor of the southern Gulf of Mexico	2013	Aceito	Baixa
Sustainable performance index for tourism policy development	2010	Aceito	Baixa
Sustainability indicators for tourism destinations: A complex adaptive systems approach using systemic indicator systems	2008	Aceito	Baixa
Sustainability indicators for small tourism enterprises - An exploratory perspective	2008	Aceito	Alta
Development of a tourism sustainability assessment procedure: A conceptual approach	2005	Aceito	Alta
Sustainable performance of the tourist industry in the state of Baja California Sur, Mexico	2003	Aceito	Alta
Measuring sustainability in a mass tourist destination: Pressures, perceptions and policy responses in Torrevieja, Spain	2003	Aceito	Alta

Fonte: dados da pesquisa.

Houve, ainda, quatro trabalhos tidos como duplicados, por já se encontrarem presentes em outras bases de dados avaliadas (Quadro 05).

Quadro 5: Artigos duplicados na Base de Dados Scopus

Título do Artigo	Ano	Situação
Dynamic integration of sustainability indicators in insular socio-ecological systems	2015	Duplicado
How to use sustainability indicators for tourism planning: The case of rural tourism in Andalusia (Spain)	2011	Duplicado
Meta-performance evaluation of sustainability indicators	2010	Duplicado
Sustainability indicators for managing community tourism	2006	Duplicado

Fonte: dados da pesquisa

Dessa forma, aceitou-se para análise de dados 14 artigos publicados, como apresentador no Quadro 04, (32,56% do total encontrado no *Scopus*), destacando-se, também, que destes 14 trabalhos, oito (57,14%) foram classificados como de alta prioridade de análise, por apresentarem exemplos de indicadores de sustentabilidade trabalhados na atividade turística e ainda discussões sobre as dimensões que devem ser mensuradas uma vez que se pretende discorrer sobre o turismo sustentável.

A base de trabalhos *Web of Science* apresentou 10 artigos com base na pesquisa realizada. Nessa busca, 07 trabalhos foram caracterizados como duplicados (quadro 6).

Em adição a isto, outros 02 trabalhos tiveram que ser rejeitados para análise (com base no que foi previamente estipulado como critérios de avaliação) em razão de, embora discorrerem sobre os indicadores de sustentabilidade, tratam o turismo apenas como um exemplo ou citação realizada na análise, deixando de desenvolver o estudo sobre os indicadores no contexto próprio da atividade turística.

Quadro 6: Artigos levantados no Web of Science

Título do artigo	Ano	Situação	Prioridade
Sustainability indicators regarding tourism development and coral reefconservation: A case study of Akumal, in the Mexican Caribbean	1999	Aceito	Alta
Sustainability Indicators Integrating Consumption Patterns in StrategicEnvironmental Assessment for Urban Planning	2013	Rejeitado	Baixa
Sustainable development at local level and ``anthropic resilience'':sustainability indicators from the SPIn-ECO project	2004	Rejeitado	Baixa
Sustainability indicators of rural tourism from the perspective of theresidents	2015	Duplicado	Baixa
Dynamic integration of sustainability indicators in insularsocio-ecological systems	2015	Duplicado	Baixa
How to use sustainability indicators for tourism planning: The case ofrural tourism in Andalusia (Spain)	2011	Duplicado	Baixa
Meta-performance evaluation of sustainability indicators	2010	Duplicado	Baixa
Sustainability Indicators for Small Tourism Enterprises - An ExploratoryPerspective	2008	Duplicado	Baixa
Sustainability Indicators for Tourism Destinations: A Complex AdaptiveSystems Approach Using Systemic Indicator Systems	2008	Duplicado	Baixa
Sustainability indicators for managing community tourism	2006	Duplicado	Baixa

Fonte: dados da pesquisa

Apenas um trabalho tido como resultado da pesquisa nesta base de dados (*Sustainability indicators regarding tourism development and coral reef conservation: A case study of Akumal, in the Mexican Caribbean*) foi aceito para análise, uma vez que tem como objetivo a avaliação dos indicadores de sustentabilidade no desenvolvimento do turismo regional em razão da proteção dos recifes presentes naquela dada regionalidade. Contudo, a dificuldade encontrada na avaliação do texto escrito se deve pela falta de disposição do documento completo do estudo, de forma que a base *Web of Science* disponibiliza apenas o *abstract* do texto.

A primeira percepção possível foi a escassez de trabalhos publicados sobre tal contexto que tratassem de maneira mais objetiva a mensuração da sustentabilidade, com o levantamento de indicadores e estruturação de modelos de cálculos. No que diz respeito ao assunto “indicadores ambientais” discussões vêm ganhando espaço de forma a ter destaque em uma quantidade considerável de trabalhos (em se tratando das bases utilizadas para o levantamento de dados). Contudo, esse volume de discussões realizadas é reduzido, drasticamente, ao inserirmos a atividade turística como plano de fundo principal para as pesquisas sobre os indicadores de sustentabilidade.

As discussões realizadas pelos trabalhos analisados mencionam, algumas vezes, chamado Índice de Sustentabilidade Ambiental (*Environmental Sustainability Index – ESI*) ferramenta importante na mensuração da sustentabilidade nas diversas regiões do mundo, contudo destacam o problema mais complexo que se caracteriza a partir do momento que se busca um foco mais específico no turismo e nas atividades que envolvem a sustentabilidade do mesmo. Referente a tal problema, Gunter et al (2015) discorrem a respeito do trabalho desenvolvido por Tanguay et al (2013) sobre os indicadores que foram escolhidos pelo mesmo, explicitando a utilidade de tais itens no entendimento da sustentabilidade. O autor ainda destaca, fortemente, a definição apresentada por Honey (2008) sobre o ecoturismo, o qual indica a atividade realizada com a preocupação de redução dos impactos sobre o meio, englobando, ainda, as questões sociais e culturais. Esse conceito apresentado exemplifica a ramificação das dimensões que são discutidas quando se trata do turismo sustentável, uma vez que novas preocupações surgem nesse contexto.

Brandão et al (2014) apresentam um grande enfoque, em seu estudo, sobre o conceito dos indicadores de sustentabilidade no turismo, dizendo que os mesmos são tidos como um conjunto de informações selecionadas formalmente, a serem utilizadas

como uma base regular para a mensuração de mudanças importantes no desenvolvimento e gestão do turismo. .

Algumas das características principais quando se busca a mensuração por indicadores são apresentadas em uma análise sobre a sustentabilidade no turismo do Tibet (ZHANG et al, 2015). A discussão apresenta um ponto relevante no uso das ferramentas, embora em momento mais inicial, sobre a necessidade das mesmas serem compreensíveis, e fácil mensuração e avaliação, que sejam dinâmicos e possam ser utilizados de maneira independente. Schianetz e Kavanagh (2008) ainda complementam a definição do sistema de indicadores, dizendo que a capacidade do sistema existir em um ambiente normal é importante, além de efetividade, liberdade de ações, segurança, adaptabilidade, coexistência e necessidades psicológicas. .

Referente à construção do conceito de desenvolvimento sustentável, e dos indicadores criados para a mensuração da atividade turística, diversas organizações sugeriram exemplos de ferramentas, entretanto, a questão resultante era o direcionamento global, ao invés de local, além do foco direcionado ao ambiental, deixando questões institucionais, sociais e econômicas esquecidas. Nunes et al (2013) apresenta as dimensões econômicas, sociais e ambientais no estudo realizado sobre o Golfo do México, contudo, Cottrell et al (2013) apresentam o conceito dos prismas da sustentabilidade, considerando a satisfação com as atividades desenvolvidas pelo turismo, apresentando as dimensões econômicas, sociais e institucionais além da dimensão ambiental, tradicionalmente apresentada, estruturando a criação de indicadores que possibilitem o entendimento do desenvolvimento sustentável de maneira completa.

Já o trabalho de Ko (2003) apresenta um pensamento sobre as dimensões tratadas na sustentabilidade do turismo de maneira mais ampla, dividindo-as, primeiramente, em dois sistemas básicos: sistema humano e o próprio ecossistema. No primeiro se encontram as dimensões políticas, econômicas, sociocultural e de estrutura de produção. Por outro lado, no segundo sistema se encontram as dimensões dos impactos ambientais gerais, qualidade do ecossistema, biodiversidade e da gestão e políticas ambientais.

Na construção do sistema de indicadores de sustentabilidade para análise da situação no mar e na costa de Portugal, Marques et al (2013) trabalham com a adaptação participativa, considerando o público estratégico para a seleção dos assuntos mais

importantes no que se trata da consideração das ferramentas, acarretando na construção de 26 indicadores diferentes.

A quantidade de indicadores descritos na literatura varia consideravelmente dependendo do problema tratado e da forma de mensuração que se pretende realizar. No caso do planejamento turístico em Andalusia, na Espanha, os sistemas de indicadores criados, com base nas dimensões sociais, ambientais e econômica, somam mais de 55 itens distintos, considerando desde a expectativa de vida, quantidade de equipamentos de saúde, até mesmo o número de acomodações para os turistas naquela região (BLANCAS et al, 2011). Outro importante ponto a ser levantado nesse estudo é o tratamento quantitativo dado aos indicadores, considerando a necessidade de padronização dos resultados para comparação dos valores (BANOS-GONZÁLEZ et al, 2015; BANOS-GONZÁLEZ et al, 2016; PAKZAD et al, 2017) e, até mesmo, a criação de um índice com a possibilidade de mensurações mais complexas.

Todas as reflexões apresentadas pelos estudos selecionados, através desta revisão integrativa, auxiliaram na composição da ferramenta no que tange a identificação de variáveis importantes a serem trabalhadas no índice de sustentabilidade, bem como a possibilidade de composição de uma base de possíveis variáveis substitutas, como proposto nos objetivos específicos do texto (anexos 1 a 7). Soma-se a isso o fato de que, através deste levantamento, podem-se observar as composições mais frequentes de dimensões quando se visa especificar a análise da sustentabilidade no setor de turismo.

2.6 Definição das Dimensões e Indicadores

A própria sustentabilidade precisa de ferramentas que permitam sua mensuração para que seu desenvolvimento possa ser quantificado e avaliado. Contudo, essa necessidade gera um novo problema a ser estudado: quais são as dimensões que devem ser avaliadas na mensuração da sustentabilidade?

Froehlich (2014) discorre sobre as várias abordagens utilizadas para definição das dimensões a serem utilizadas em tais estudos. A autora destaca que autores diferentes criam conjuntos distintos de dimensões de mensuração, uma vez que cada um aborda o problema um uma dada visão, apesar da perceptível predominância das dimensões presentes no conceito de *triple bottom line* (econômica, ambiental e social), como apresentado no quadro 7.

Quadro 7: Dimensões e ênfases das mensurações de sustentabilidade, por autor.

Autores	Dimensões	Ênfases
Sachs (1993)	Econômica, social, ecológica, cultural e espacial.	Contexto global.
OECD (1993)	Econômica, social, ambiental e institucional.	Contexto global.
Elkington (1997)	Econômica, social e ambiental.	Contexto organizacional.
Spangerber e Bonniot (1998)	Econômica, social, ambiental e institucional.	Contexto organizacional.
Catalisa (2003)	Econômica, social, ambiental, cultural, especial, política e ecológica.	Contexto global.
Pawlowski (2008)	Econômica, social, ambiental, moral, legal, técnica e política.	Contexto global.
Werbach (2010)	Econômica, social, ambiental e cultural.	Contexto organizacional.

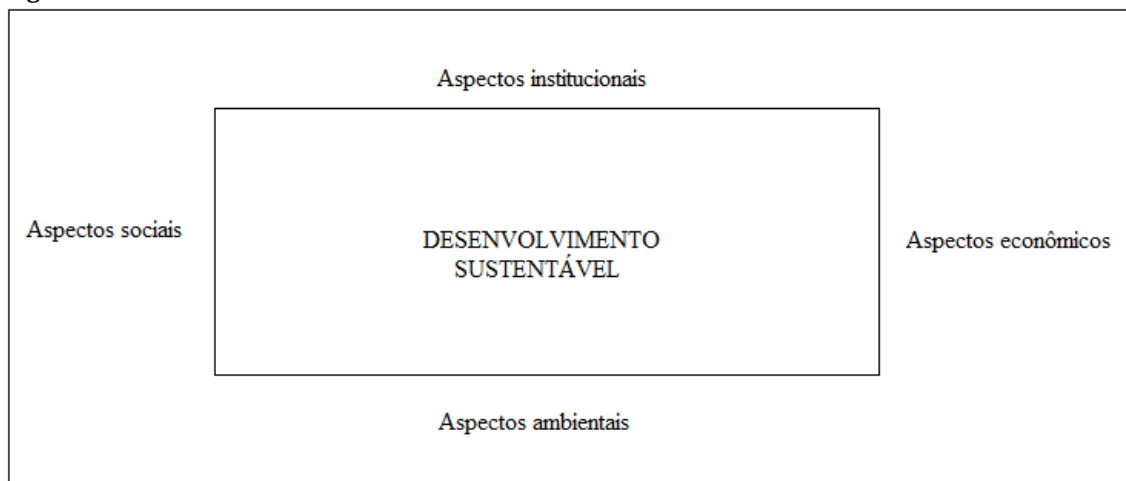
Fonte: Froehlich, 2014.

Em documento disponibilizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) sobre os indicadores de desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2015), quatro são as dimensões apresentadas para mensuração da sustentabilidade, sendo elas: dimensão ambiental; dimensão social; dimensão econômica; e dimensão institucional.

- Dimensão ambiental: trata dos fatores de pressão e impacto, relacionada a objetivos de preservação e conservação do meio ambiente;
- Dimensão social: corresponde aos objetivos relacionados às necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social;
- Dimensão econômica: trata do uso e esgotamento dos recursos naturais, produção e gerenciamento de resíduos, além do uso de energia e desempenho macroeconômico do país;
- Dimensão institucional: orientação política, capacidade e esforço, por parte dos governos e da sociedade, para implantação das mudanças requeridas tendo em vista o desenvolvimento sustentável.

Já a Direção Geral do Ambiente (2000) baseia seu modelo de aspectos determinantes para o desenvolvimento sustentável nas quatro dimensões utilizadas, tanto pelo IBGE, quanto pela ONU, no desenvolvimento sustentável, como apresentado na figura 3.

Figura 3: Determinantes do Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: Direção Geral do Ambiente, 2000.

Voltando a discussão sobre a sustentabilidade para o contexto do turismo, nota-se a mesma dificuldade em se padronizar quais dimensões devem ser verificadas nas análises propostas. Como exemplo disso, partimos do trabalho de Hanai e Espíndola (2012) onde os autores sugerem indicadores de sustentabilidade para o turismo, pautados em seis dimensões específicas: ambiental, econômica, social, cultural, institucional e turística.

Em razão da complexidade do setor econômico, e da necessidade de geração de informações que sejam precisas e, através dos indicadores, expressem, de fato, como a realidade se comporta naquele momento, muitas variações nas composições das dimensões são vistas, o que acaba dificultando a estruturação de um sistema aplicável de ferramentas que possam nos dizer como a sustentabilidade vem se desenvolvendo seja naquela, ou em outra região que se deseja investigar.

Esse problema não é apenas enfrentado pelos autores nacionais. Como ficou claro, em revisão integrativa realizada sobre trabalhos que tratassem de indicadores de sustentabilidade no turismo, ao menos duas dimensões distintas eram adicionadas, pelos autores, além das três básicas sempre vistas. Dentre elas:

- Dimensão política;
- Dimensão cultural;
- Dimensão tecnológica;
- Dimensão turística;
- Dimensão histórica;
- Dimensão institucional;
- Dimensão moral;

- Dimensão técnica.

Vale ressaltar que, embora o uso de mais dimensões possa aprofundar o entendimento de como a sustentabilidade é trabalhada no turismo, devemos considerar que, para cada dimensão alocada, aloca-se também um conjunto novo de variáveis a serem verificadas, coletadas, calculadas e analisadas. Isso acaba por tornar o processo demorado e oneroso, o que, não apenas vai contra as características essenciais que os indicadores devem possuir (JANUZZI, 2006; HANAI & ESPÍNDOLA, 2012) como também vai contra a proposta deste trabalho, que visa a construção de uma ferramenta de mensuração que possa ser utilizada com base em dados secundários e aplicada em diferentes regiões.

Considerando o que foi utilizado como dimensões de mensuração da sustentabilidade pelos trabalhos levantados na revisão integrativa, bem como as determinantes do desenvolvimento sustentável da Direção Geral do Meio Ambiente (2000) e a composição dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (no que tange o ambiente macro e análise) discutidos nas conferências mundiais, foram escolhidas como dimensões de composição do índice deste trabalho as seguintes dimensões: ambiental, econômica, social e institucional.

Após a identificação das dimensões, se fez seleção de quais variáveis compuseram cada um dos itens para que fosse determinada a abrangência dos conceitos e como poderiam ser feita a coleta das informações.

Por exemplo, os autores Hanai e Espíndola (2012), na proposição de seu modelo, ainda dividiram as dimensões em descritores chaves para, somente depois, identificar as variáveis que comporiam o conjunto de indicadores (Anexo 08).

Foram levantadas as variáveis trabalhadas nos estudos de sustentabilidade no turismo, considerando as dimensões que os autores discutiam de forma comum. A primeira delas foi a dimensão **ambiental** (anexo 01).

Nessa dimensão, destacaram-se, nos trabalhos, alguns termos entre as variáveis, sendo eles: redução, consumo, água, qualidade, lixo, quantidade, resíduos, energia, processo e espécies.

Esse conjunto de palavras mostra quais são as principais preocupações dos pesquisadores no momento de mensurar a dimensão ambiental. Nota-se que, de maneira sucinta, a visualização da sustentabilidade sobre o meio ambiente está ligada às questões de consumo de bens naturais, assim como a qualidade mantida de tais recursos,

além da geração de resíduos pelo uso das mesmas. De maneira menos presente também foram encontrados questões sobre a proteção de espécies de plantas e animais.

Dentre essas variáveis levantadas na dimensão ambiental, algumas foram diretamente vinculadas à atividade turística:

- Consumo de água por turista;
- Frequência de acidentes ambientais relacionados ao turismo;
- Uso de água, por turista, por dia;
- Energia consumida por turista.

As demais foram apresentadas de maneira mais geral, como a existência ou não de processos de tratamento de esgoto, áreas queimadas, existência de novas construções, qualidade da água e investimentos públicos no meio ambiente.

Já na dimensão **econômica**, as variáveis encontradas (anexo 02) apresentaram, em sua maioria, termos como: taxa, valor, emprego, porcentagem, renda e estabelecimentos. O terceiro termo mostra que a geração de empregos pelo turismo tem um impacto considerável sobre essa dimensão, já os demais mostram as formas pelas quais essas variáveis são mensuradas, como porcentagem externa de negócios, taxa de compra de produtos locais, porcentagem de vazamento de renda da comunidade, valor do consumo de energia evitado e valor da remoção de poluente no ar.

Quando buscadas as variáveis diretamente associadas ao turismo, foram identificadas:

- Recursos financeiros utilizados em estabelecimentos turísticos, pelos turistas;
- Parcerias no turismo;
- Empregos e multiplicadores de renda no turismo;
- Investimentos anuais em turismo;
- Intensidade do turismo;
- Percentual da economia local, pelo turismo;
- Sazonalidade do turismo;
- Comparação dos salários turísticos com outros salários médios;
- Existência de estrutura de taxas adequadas;
- Crescimento do emprego no turismo.

A dimensão **institucional** (anexo 03) apresentou itens focados, basicamente, na legislação e proteção de áreas, como treinamentos para proteção de áreas marinhas, atividades de vigilância, legislação de patrimônio histórico na localidade, legislação para a proteção de patrimônios naturais e programas de conservação de energia. Nota-se, também a preocupação com o engajamento comunitário e gestão de ações.

As variáveis associadas diretamente à atividade turística foram:

- Percentual de estabelecimentos comerciais, relacionados ao turismo, abertos o ano todo;
- Capacitação e apoio técnico em turismo para atendimento da demanda turística;
- Existência de participação da comunidade local na elaboração e gestão de planos para o turismo local.

Outra dimensão que aparece com frequência nos estudos, embora de maneira inferior às variáveis do *triple bottom line* (e a dimensão institucional), é a dimensão **turística** (anexo 04). Nessa dimensão as palavras que se destacaram dentre as variáveis foram: turistas, visitantes e atrações.

Embora todas as variáveis apresentadas nesta dimensão possuam ligação direta com a atividade turística, algumas delas poderiam, facilmente, ser alocadas em outras dimensões, como a econômica (emprego turístico, oferta de hospedagem e número total de turistas) ou mesmo a ambiental/institucional (preservação de recursos turísticos, facilidade de mobilidade para pessoas com dificuldade de locomoção).

A dimensão **cultural** (anexo 05), embora também se faça presente em alguns estudos sobre a mensuração da sustentabilidade no turismo, apresenta variáveis de mensuração mais subjetiva e complexa, como retenção de costumes e línguas nas regiões, se houveram mudanças na forma de vestir das pessoas, e perda da autenticidade.

Muito da preocupação nesta dada dimensão está focada na prática de vandalismo por turistas e residentes locais, além dos tipos de informações destinadas aos turistas e a quantidade de eventos, produtos típicos e atrações, o que poderiam ser associados, respectivamente, às dimensões institucional e econômica.

A dimensão **social** (outra presente no modelo *triple bottom line*) destaca aspectos relacionados à comunidade, satisfação, bem estar, desenvolvimento e a própria

geração de empregos para os locais. As variáveis mais associadas à atividade turística foram (anexo 06):

- Existência de turismo sexual;
- Percentual de habitantes que acreditam que o turismo trouxe novos serviços e infraestrutura;
- Percentual atribuído ao turismo de serviços à comunidade;
- Abandono das atividades tradicionais devido ao turismo;
- Marginalização da população por falta de acesso aos benefícios trazidos pelo turismo;
- Percentual de ingressos em trabalhos pelo turismo;
- Funcionários capacitados para o turismo;
- Nível de satisfação dos habitantes locais com o turismo;
- Taxa de prostituição pelo turismo sexual;
- Satisfação da comunidade com relação ao desenvolvimento das atividades turísticas;
- Disponibilidade de políticas de saúde relacionadas ao turismo;
- Envolvimento dos residentes na indústria do turismo;
- Existência de funcionários residentes locais com capacitação em turismo.

Por fim, a última dimensão que aparece com alguma frequência nos estudos foi a dimensão **política** (anexo 07), a qual foca em questões de implementação, desenvolvimento, processos, projetos, apoio e comunidade.

Essa dimensão, embora algumas vezes apareça junto a outras (como dimensão político-cultural, político institucional e político social), apresenta como variáveis ligadas diretamente ao turismo os seguintes itens:

- Plano diretor relacionado ao turismo;
- Inclusão do turismo em processos de planejamento comunitário;
- Avaliação formal da implantação de processos de turismo sustentável;
- Presença de autoridade de turismo na localidade;
- Existência de plano de turismo sustentável;
- Licenças de construção emitidas relacionadas ao turismo;
- Consciência sobre o significado e implicações de turismo sustentável.

Foram avaliadas, ainda, algumas variáveis que, embora não tenham sido agrupadas, pelos autores em dimensões comumente utilizadas nos estudos, podem ser categorizadas em uma das dimensões apresentadas anteriormente, como por exemplo:

- Produto interno bruto regional;
- Produtividade do trabalho;
- Desemprego;
- Risco de pobreza;
- Desenvolvimento demográfico;
- Intensidade de turismo;
- Transporte de passageiros;
- Reutilização de águas;
- Uso da terra;
- Espaços verdes públicos;
- Recuperação e eliminação de resíduos;
- Ferramentas de gerenciamento da sustentabilidade:
- Bens de interesse cultural;
- Taxa de aumento natural;
- Pressão sobre o patrimônio cultural;
- Variação da renda disponível;
- Nível geral de satisfação do turista;
- Avaliação da relação preço/qualidade pelos turistas;
- Porcentagem de visitantes de retorno;
- Número total empregado no setor turístico;
- Avaliação dos serviços de limpeza pelos turistas;
- Níveis de ruídos, noturnos e diurnos;
- Planos ambientais locais;
- Cooperação regional;
- Despesas diárias de turismo.

3. METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DA FERRAMENTA DE MENSURAÇÃO.

A pesquisa possui características exploratórias, buscando possibilitar a compreensão de um problema percebido pelo pesquisador em vista da falta de estudos mais profundos, como definido por Malhotra (2001). Em complemento, o estudo ainda apresenta características descritivas preocupando-se em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los, interpretá-los, sem interferir, necessariamente, nas ocorrências, de forma que os fenômenos são estudados, mas não manipulados pelo pesquisador (ANDRADE, 2002).

A base epistemológica do estudo é o funcionalismo, o qual muito se apoia na ideia do estudo das relações funcionais entre os componentes da realidade social, como pode ser observado pela própria construção dos postulados citados anteriormente, com uma visão de todo que acaba adentrando na própria concepção da produção do conhecimento. Essa visão da produção do conhecimento é descrita como o modo que as pessoas se relacionam com os demais presentes no mesmo sistema social e com o sistema social como um todo (MERTON, 1968).

A tese é caracterizada, conforme seu gênero, como metodológica, ocupando-se com os modos de se fazer a ciência (DEMO, 2000), uma vez que busca estipular a maneira de se construir uma ferramenta de mensuração para a sustentabilidade no turismo. Embora esse objetivo exija análises quantitativas sobre ponderações, e padronização das variáveis, o estudo possui, ainda, análises qualitativas sobre a importância das variáveis escolhidas na mensuração de uma dada dimensão da sustentabilidade, pelas necessidades existentes (ao se trabalhar com indicadores e índices) de se representar a realidade analisada de maneira clara e precisa.

Em decorrência da natureza mista da pesquisa, os dados serão coletados de formas diferentes, através de documentos oficiais, artigos e pesquisas na área e fontes de dados secundários disponibilizados em sites de agências governamentais e observatórios de turismo presentes nas regiões.

Os destinos escolhidos para a coleta de dados e exemplificação do cálculo do índice foram: Bonito, Belém, Natal, São Paulo, Porto Alegre e Foz do Iguaçu. A seleção ocorreu em razão da quantidade de dados disponibilizados pelas agências e órgãos públicos e de turismo de cada um dos municípios, os quais se destacam pelo impacto das atividades turísticas em território nacional.

Belém é a capital do estado do Pará, localizada na região norte, com população estimada de 1,5 milhões de pessoas e densidade demográfica de 1.315 hab/km². São Paulo é caracterizada como a maior cidade do país, localizada na região sudeste, com população estimada de 12 milhões de pessoas e densidade populacional de 7.398 hab/km², além de possuir forte impacto econômico no PIB Nacional. Natal é a capital do estado do Rio Grande do Norte, localizado na região nordeste, com população estimada de 900 mil pessoas, e densidade populacional de 4.800 hab/km². Bonito, por sua vez, se encontra no interior do estado de Mato Grosso do Sul, região Centro-Oeste do Brasil, com população de 21 mil pessoas, e densidade populacional de 4 hab/km². O município de Foz do Iguaçu está localizado na parte oeste do estado do Paraná, região sul do país, com população estimada de 260 mil pessoas, e densidade populacional de 415 hab/km². Por fim, Porto Alegre é definida como a capital do estado do Rio Grande do Sul, com população estimada de 1,48 milhões de pessoas, e densidade populacional de 2.837 hab/km² (IBGE, 2018).

3.1 Unidades de mensuração

Uma vez que os modelos de mensuração trabalham com descritores e variáveis que compõem diversas dimensões necessárias para a análise da realidade, o problema da diversidade de unidades de mensuração se apresenta como um obstáculo para a estruturação de uma medição precisa e sólida.

Como exemplo, podemos observar o modelo proposto por Hanai e Espíndola (2012). O conjunto de indicadores apresentado pelos autores é composto de 43 variáveis distintas, separadas em seis dimensões, que abordam questões específicas a serem mensuradas para a interpretação da realidade. Ocorre que, por mais que uma ou outra variável seja coletada através da mesma unidade de medida, ainda existirão diferenças, como a quantidade de água consumida por um turista (mensurada em m³/turista) e a renda gerada pela atividade turística (no caso, medida em moeda real).

A questão que se coloca, então, é como juntar em um mesmo modelo de mensuração, variáveis que são medidas de maneiras diferentes, como metro cúbico, valores monetários, valores absolutos, percentuais, notas escalares, etc. A resposta para isso se encontra no processo de padronização dessas variáveis, ou seja, transformar medidas diversas em um conjunto de números pertencentes a uma mesma categoria padronizada, para que o modelo possa ser composto por quantas variáveis forem necessárias.

3.1.1 Tipos

Com a grande quantidade de variáveis e indicadores apresentada nos estudos nacionais e internacionais, cria-se um problema com relação às unidades de mensuração utilizadas. Mesmo dentro das mesmas dimensões, como exemplo a dimensão econômica, surgem formas diversas de apresentação dos dados, como apresentado no quadro 8.

Quadro 8: Exemplos de unidades de medidas para possíveis variáveis de mensuração.

Dimensão	Variável	Medida
Ambiental	Taxa de reciclagem	%
	Quantidade de lixo marinho na costa	m ³
Econômica	Intensidade do turismo	turistas/período
	Custos totais para organizações	R\$
Institucional	Atividades de vigilância	Valores absolutos
	Percentual de estabelecimentos turísticos com água tratada	%
Turística	Proporção turística nos locais	média
	Número total de turistas	Valores absolutos
Cultural	Existência de atos de vandalismo	sim/não
	Tipos de material de construção utilizados	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

O exemplo mostra como, considerando apenas algumas variáveis, já se enfrenta o problema do uso das unidades de medida. Uma vez que muitos desses dados serão unidos dentro de um mesmo índice, é preciso uma padronização que traduza todos esses itens em um mesmo tipo de medida, já que não existe a possibilidade de se contabilizar m³ e percentuais dentro uma mesma ferramenta de mensuração.

3.2 Necessidade da padronização

Os valores apresentados sobre um mesmo atributo podem diferir de acordo com a fonte da qual ele se origina. Tal problema pode surgir em razão da diferença de apresentação da informação, codificação, ou mesmo pelas escalas utilizadas, como exemplo temos os pesos (podem ser medidos em quilos ou libras), preço de produtos (podendo indicar serviços diferentes e moedas distintas), ou mesmo a altura (valores numéricos ou categóricos, como médio, pequeno, dentre outros).

A padronização surge para minimizar os problemas que surgem em decorrência do uso de unidades e dispersão distintas entre as variáveis. Em muitos casos, a padronização adotada é a normalização, caracterizada pela utilização da média e do desvio padrão em dados que se comportam de forma normal.

Essa padronização dos dados é apresentada segundo a equação 1:

Equação 1: Fórmula de normalização das variáveis

$$Z = (X_i - \mu) / \sigma$$

Na qual um dado valor X é subtraído da média daquele conjunto de dados e, este resultado, posteriormente, é dividido pelo desvio padrão da amostra. Com isso se torna possível a padronização dos valores em resultados comuns entre si, como denotado em $Z \sim N(0; 1)$.

Como exemplo, tomemos como base os valores disponibilizados pelos Boletins de Turismo no estado de Mato Grosso do Sul, com valores dos meios de hospedagem, quantidades de leitos e valores das diárias (em reais), como apresentado na Tabela 01.

Tabela 1: Meios de hospedagem, leitos e valor das diárias para três destinos do MS.

Município	Meios de Hospedagem	Leitos	Valor Diária (R\$)
Bonito	48	3963	245,74
Campo Grande	45	6400	164,00
Corumbá	31	1904	150,45
Total	124	12267	560,19
Média	41,33	4089,00	186,73
Desvio Padrão	9,07	2250,65	51,55

Fonte: Fundação de Turismo de Mato Grosso do Sul, 2018.

Pelo método da normalização, a padronização dos meios de hospedagem em Bonito seria:

$$Z = \frac{48 - 41,33}{9,07} = 0,7353$$

Considerando a padronização de todas as variáveis em todos os destinos, teríamos a Tabela 02, apresentada a seguir.

Tabela 2: Valores padronizados, da tabela 1, pela normalização.

Normalização		
Município	Meios de Hospedagem	Leitos
Bonito	0,73	-0,05
Campo Grande	0,40	1,02
Corumbá	-1,13	-0,97

Fonte: Elaborada pelo autor.

Além da normalização, outro método de padronização, como utilizado pelo Centro de Estudos da Metrópole (CEM, 2013), é dos máximos e mínimos calculados através de uma proporção de deslocamento da variável X dentro dos limites disponíveis (equação 2):

Equação 2: Fórmula de padronização das variáveis, pelos Máximos e Mínimos

$$Valor^P = \frac{Valor_{X_i} - Valor_{min}}{Valor_{max} - Valor_{min}}$$

Se utilizarmos o mesmo valor da quantidade de meios de hospedagem, do município de Bonito, como visto na normalização acima, teríamos:

$$Valor^P = \frac{48 - 31}{48 - 31} = 1$$

Ou seja, por esse tipo de padronização, considerando os valores máximos e mínimos daquele conjunto específico de dados, nota-se que Bonito possui a maior quantidade de meios de hospedagem, dentre os destinos analisados. Realizando a padronização de todos os valores, teríamos a Tabela 03 a seguir.

Tabela 3: Valores padronizados, da tabela 1, pelos Máximos e Mínimos.
Padronização pelos Máximos e Mínimos

Município	Meios de Hospedagem	Leitos
Bonito	1	0,45
Campo Grande	0,82	1
Corumbá	0	0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Com isso é possível padronizar as variáveis dentro de um intervalo de possibilidades para cada situação. Entretanto, assim como a normalização gera alguns problemas de padronização (a técnica só pode ser aplicada em dados que são distribuídos seguindo a normalidade), a padronização pelos máximos e mínimos também acarreta algumas perdas, pelo fato de não considerar a quantidade de desvios padrões que um dado valor se afasta da média.

3.2.1 Padronização relativa

Tanto a padronização através da normalidade, como a padronização pelo método dos máximos e mínimos dependem dos valores presentes na amostra estudada. Isso faz com que as duas padronizações sejam relativas aos demais valores, o que pode influenciar na análise dos resultados.

Caso uma variável apresente crescimento de um ano para o outro, dependendo de como a amostra estudada se desenvolveu, o avanço pode ser menos perceptível, uma

vez que, através da padronização dos dados, o valor será estipulado com base no outros valores.

Isso ocorre por que, como o conjunto de valores utilizados, provavelmente, não se mantém de um período para o outro, a base utilizada para as padronizações também são alteradas. No caso da normalização, tanto a média quanto o desvio padrão seriam modificados pelas alterações nos valores. O mesmo ocorreria no caso da padronização pelos máximos e mínimos, já que os maiores e menores valores daquele grupo específico de dados também sofreriam alterações, modificando o parâmetro pelo qual os valores são ajustados.

3.2.2 Padronização com valores de referência

A padronização com valores de referência se trata de uma variação dos ajustes realizados através dos valores de máximos e mínimos estipulados dentro da amostra estudada. Nesse caso, ao invés de serem utilizados os valores presentes dentre os dados analisados, tem-se números pré-definidos de referência para a padronização.

Como exemplo pode-se analisar casos recorrentes das ciências da saúde, sobre valores de referência para temperatura corporal e frequência do pulso de uma pessoa. O Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma de Emergência (SIATE, 2017), do Paraná, apresenta os seguintes valores nos dois casos:

- Temperatura corporal: entre 36,7°C e 37,2°C;
- Frequência do pulso (adultos): entre 60 e 100 batimentos por minuto.

Dessa forma, para a padronização e outros valores encontrados, já teríamos as referências para o máximo e o mínimo a serem usados nos cálculos, evitando os problemas causados pela relativização da padronização, como nos casos da normalização e dos cálculos pelos máximos e mínimos.

3.3 Ponderações:

O processo de construção de ferramentas de mensuração, como indicadores de sustentabilidade, no caso, passa por uma etapa de ponderação dos valores a serem utilizados, uma vez que, nem sempre, todas as variáveis que compõem o modelo, serão avaliadas e qualificadas na mesma proporção. Para resolução deste problema, a

ponderação nos permite atribuir pesos distintos a pontos específicos do modelo, destacando um ou outro ponto a ser calculado.

Como exemplo podemos pensar nas próprias dimensões utilizadas na mensuração da sustentabilidade: econômica, ambiental, social (*triple bottom line*) e a dimensão institucional. Se observarmos como tais dimensões são diferentes entre si, fica fácil entender a possibilidade de mudanças em seus pesos, uma vez que os avaliadores das ferramentas de sustentabilidade tenderão a dar preferência uma ou outra variável.

Mesmo no caso de uma estruturação fixa do modelo, com pesos previamente estabelecidos, para facilitar análises comparativas, considerando um índice composto por essas quatro dimensões, não necessariamente irá considerar cada item com uma importância de 25% do resultado final.

O Ministério do Planejamento (BRASIL, 2009), no Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores, apresenta um exemplo de ponderação sobre as dimensões de desempenho medidas para a otimização ao longo de uma cadeia de valores. Esse modelo de desempenho ótimo é representado através da equação 3:

Equação 3: Ponderação das Dimensões de Desempenho, segundo Ministério do Planejamento

$$\sum_{i=1}^6 (Ei) = 6$$

Em seguida, o guia propõe que, para que haja uma priorização dos resultados sobre o esforço, dentro das variáveis: efetividade, eficácia, eficiência, execução, excelência e economicidade (Tabela 4).

Tabela 4: Pesos e Proporções utilizadas nas Dimensões do Desempenho.

Dimensão do Desempenho	Peso	Proporção
Efetividade (E1)	2,5	60% resultado
Eficácia (E2)	2	
Eficiência (E3)	1,5	
Execução (E4)	1,5	40% esforço
Excelência (E5)	1,5	
Economicidade (E6)	1	
Total dos pesos	10	100%

Fonte: BRASIL, 2009.

A lógica seguida para os cálculos é baseada na seguinte premissa: resultados são mais importantes que esforços. Dessa maneira, organizações que se esforçam menos, mas alcançam resultados melhores devem ser mais bem classificadas do que organizações que se esforçam mais, porém obtêm piores resultados. Assim, a proposição estipula que o conjunto de variáveis que caracteriza o resultado deve ser pontuado com valores acima de 50%. No caso, a escolha de proporção foi 60 / 40, mas não existe regra a ser seguida.

Como observado nos exemplos listados anteriormente, a ponderação pode ocorrer de maneiras distintas, dependendo do objetivo que se tem em mente, seja a igualdade dos impactos das variáveis frente ao resultado final, ou sua priorização nos valores resultantes, categorizando, assim, dois tipos de abordagens possíveis: abordagem uniforme e abordagem específica / personificada.

3.3.1 Abordagem uniforme (pesos iguais para as variáveis e dimensões)

A abordagem uniforme de ponderação dos valores segue o cálculo da média aritmética, definida como medida de tendência central que fornecem valores representativos do centro.

A média aritmética é calculada em um conjunto N de valores X: $\{X_1, X_2, X_3, \dots, X_n\}$, sendo representada por $\bar{X}$, e definida por (MUNIZ, 2012) (equação 4):

Equação 4: Abordagem uniforme da média.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$$

Dessa maneira, considerando a quantidade de itens a serem incorporados no cálculo, cada variável possuiria o mesmo peso e importância frente às demais. Como exemplo podemos apresentar o Índice Geral de Desempenho Industrial Percebido (IGDIP), desenvolvido pela FIEMS em parceria com a Escola Superior de Administração e Negócios de Campo Grande/MS (ESAN/UFMS) (equação 5).

Equação 5: Cálculo do Índice Geral de Desenvolvimento Industrial Percebido/FIEMS.

$$IGDIP/FIEMS = \frac{(E+I+P+UCI+C)}{5}$$

Onde:

- E: Emprego na Indústria;
- I: Investimento;
- P: Produção Industrial;
- UCI: Utilização da Capacidade Instalada;
- C: Confiança.

Esse índice foi composto com base em cinco variáveis distintas que permitiam a verificação da percepção de desempenho da indústria, sendo elas: emprego no setor, investimentos realizados, produção industrial, utilização da capacidade instalada e a confiança (medida pelo índice de confiança do empresário industrial – ICEI) (SAUER, 2016).

No caso em questão, deu-se a mesma importância para cada uma das variáveis trabalhadas, de forma que, seguindo o cálculo estipulado para a construção do índice, cada um dos itens teria um peso igual a 20% do resultado final.

3.3.2 Abordagem específica / personificada:

A abordagem de ponderação específica, por sua vez, trata de pesos diferentes para cada variável (ou conjunto de variáveis), uma vez que considera que nem todos os itens que compõe o cálculo possuem a mesma importância e impacto no resultado final gerado.

Essa abordagem é estruturada com base na média aritmética ponderada, a qual é definida por Muniz (2012) como sendo aquela onde os valores de X ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_N$) são associados a certos pesos ($w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$) que distinguem esses valores, de maneira relativa, dentro de um dado conjunto. Sua definição matemática é apresentada pela equação 6:

Equação 6: Abordagem personificada da média.

$$\bar{X} = \frac{w_1X_1 + w_2X_2 + w_3X_3 + \dots + w_nX_n}{w_1 + w_2 + w_3 + \dots + w_n} = \frac{\sum_{i=1}^N w_iX_i}{\sum_{i=1}^N w_i}$$

O Índice de Desenvolvimento Comunitário Rural (IDCR) é estruturado a partir de uma ponderação específica, como demonstrado em documento da EMATER-DF (ORSI, 2009). Nesse caso, os temas abordados são o bem-estar, a cidadania, a dimensão

econômica, a tecnologia, o tema agro ecológico e o tema ambiental. Suas ponderações foram mostradas na tabela 5.

Tabela 5: Composição do IDCR de uma comunidade do Gama, no Distrito Federal, segundo temas, ponderações e índices alcançados.

Temas	Ponderações	Índice alcançado
Bem-estar	0,2	0,08
Cidadania	0,2	0,11
Econômico	0,2	0,10
Tecnologia	0,13	0,01
Agro ecológico	0,13	0,02
Ambiental	0,14	0,04
IDCR	1	0,39

Fonte: ORSI, 2009

Na tabela 5 é possível observar como as ponderações dos fatores são atribuídas de maneiras distintas. O bem-estar, a cidadania e os temas econômicos são prioritários na composição do Índice, uma vez que possuem os maiores pesos (0,2). Em seguida pode-se notar que o tema ambiental possui o maior peso (0,14), e, apenas depois, a tecnologia e o tema agro ecológico (0,13).

No caso dos destinos turísticos do estado de Mato Grosso do Sul, por exemplo, a dimensão econômica e ambiental podem possuir pesos distintos, na visão dos analistas, no que tange os municípios de Campo Grande (capital do estado) e Bonito (um dos principais destinos para o ecoturismo no país).

Assim, a ferramenta de mensuração que este trabalho irá propor definirá um conjunto de pesos para as variáveis permitindo a utilização da ferramenta de maneira comparativa entre os destinos. Contudo, para que cada região possa analisar o desenvolvimento sustentável das atividades turísticas de sua localidade, com as prioridades desejadas, será apresentada uma forma de montagem de questionário de preferência (para identificação dos pesos de cada dimensão), assim como as diversas possibilidades de alterações nos resultados do índice com os diversos conjuntos de pesos gerais.

3.3.2.1 Questionário de preferência;

Com base na proposta de identificação das preferências apresentada pelo Almanaque *Places Rated Almanac* (SAVAGEAU e LOFTUS, 1996), o questionário de

preferência possibilita aos analistas a verificação de quais variáveis ou dimensões consideram mais importantes no momento da mensuração da sustentabilidade.

Esse questionário coloca, frente a frente, cada uma das variáveis que se deseja ponderar, em forma de questões de escolha binárias, para então definir seus pesos criando uma razão entre a quantidade de vezes que tal variável foi escolhido como favorita e o total de perguntas realizadas.

Inicialmente, é necessário verificar quantas variáveis serão ponderadas. Assim que esse número for definido, as variáveis deverão ser dispostas duas a duas, como em uma combinação algébrica de l_i ; 2 a 2 (se considerarmos “ l_i ” como o número de variáveis). Dessa forma teríamos (equação 7):

Equação 7: Cálculo de composição de questões de preferência para a definição de pesos.

$$C_{l_i,2} = \frac{l_i!}{2!(l_i - 2)!}$$

Como exemplo, pode-se imaginar uma ferramenta de mensuração que possua cinco variáveis a serem trabalhadas. Assim, quantas questões deveriam ser elaboradas para a verificação dos pesos de cada uma?

$$C_{5,2} = \frac{5!}{2!(5! - 2!)} = \frac{5.4.3!}{2!3!} = \frac{20}{2} = 10$$

No exemplo dado, seria necessária a elaboração de 10 questões para que todas as variáveis pudessem ser colocadas em comparação para os avaliadores, como demonstrado no quadro 9:

Quadro 9: Questões formuladas para priorização das variáveis.

	Para as questões abaixo, responda aquela que considera mais importante.	Resposta
Questão 1	Variável 1 ou Variável 2 ?	1
Questão 2	Variável 1 ou Variável 3 ?	1
Questão 3	Variável 1 ou Variável 4 ?	4
Questão 4	Variável 1 ou variável 5 ?	5
Questão 5	Variável 2 ou Variável 3 ?	2
Questão 6	Variável 2 ou Variável 4 ?	4
Questão 7	Variável 2 ou Variável 5 ?	5
Questão 8	Variável 3 ou Variável 4 ?	3
Questão 9	Variável 3 ou Variável 5 ?	3
Questão 10	Variável 4 ou Variável 5 ?	4

Fonte: Elaborado pelo autor.

O peso de cada variável será definido pela razão entre a quantidade de vezes que aquela variável X foi escolhida como favorita (Q_{VX}), e o número total de perguntas formuladas é apresentado na equação 8:

Equação 8: Cálculo do Peso das Variáveis.

$$Peso_{VX} = \frac{Q_{VX}}{C_{l_i,2}}$$

O que levaria ao seguinte conjunto de pesos, para o nosso exemplo (tabela 6):

Tabela 6: Peso das variáveis, segundo respostas das questões de preferência.

	Quantidade de vezes que a variável X foi escolhida	Peso
Variável 1	2	0,2
Variável 2	1	0,1
Variável 3	2	0,2
Variável 4	3	0,3
Variável 5	2	0,2

Fonte: Elaborada pelo autor.

Com base nos cálculos demonstrados, obtidos através do uso do questionário de preferência, podemos indicar que, dentre as variáveis escolhidas para construção do modelo, a Variável 3 possui maior peso do que as demais (0,3) e a variável 2 é aquela que possui menor significância no resultado final (0,1).

3.3.2.2 Um conjunto de pesos geral (box plot);

Para que seja possível a análise de todas as alterações possíveis no valor do índice, considerando que o conjunto de pesos atribuídos pode variar drasticamente, é necessária a estipulação de um conjunto de pesos geral.

Partindo do que foi exposto no questionário de preferência, se faz preciso a construção de uma tabela com todos os resultados possíveis às questões de preferência. Para isso deve-se definir quantas possibilidades de conjuntos de pesos são possíveis, através de um cálculo exponencial de base 2 e expoente igual ao número de questões formuladas. Considerando um problema com três variáveis, teríamos:

Quantidade de questões a serem formuladas para a composição dos pesos:

$$C_{l_i,2}$$
$$C_{3,2} = \frac{3!}{2! 1!} = 3$$

Quantidade de conjuntos de pesos possíveis de serem formados:

$$2^{C_{l_i,2}}$$
$$2^{C_{3,2}} = 2^3 = 8$$

Nota-se então que, em uma ferramenta de mensuração com três variáveis, é possível a criação de oito conjuntos de pesos diferentes, como apresentado nas tabelas 7 e 8:

Tabela 7: Total de conjunto de escolhas possíveis entre as questões de preferência.

	Variável 1 e 2	Variável 1 e 3	Variável 2 e 3
Respondente 1	1	1	2
Respondente 2	1	1	3
Respondente 3	1	3	2
Respondente 4	1	3	3
Respondente 5	2	1	2
Respondente 6	2	1	3
Respondente 7	2	3	2
Respondente 8	2	3	3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após os cálculos dos pesos, com base na quantidade de vezes que aquela dada variável foi escolhida e o número total de questões formuladas, teríamos a tabela 8:

Tabela 8: Total de conjunto de pesos possíveis, segundo Tabela 7.

	Peso da Variável “Meios de Hospedagem”	Peso da Variável “Leitos”	Peso da Variável “Valor Diária”
Conjunto de Pesos 1	0,67	0,33	0,00
Conjunto de Pesos 2	0,67	0,00	0,33
Conjunto de Pesos 3	0,33	0,33	0,33
Conjunto de Pesos 4	0,33	0,00	0,67
Conjunto de Pesos 5	0,33	0,67	0,00
Conjunto de Pesos 6	0,33	0,33	0,33
Conjunto de Pesos 7	0,00	0,67	0,33
Conjunto de Pesos 8	0,00	0,33	0,67

Fonte: Elaborada pelo autor.

Com os cálculos dos pesos definidos, será preciso realizar uma multiplicação entre os valores dos pesos e os valores das variáveis levantadas (já padronizadas, conforme descrito anteriormente). Para isso, consideremos os valores já apresentados de dados sobre o turismo de Mato Grosso do Sul (tabela 9):

Tabela 9: Valores hipotéticos de meios de hospedagem, leitos e valor da diária, para os destinos do MS

	Bonito	Campo Grande	Corumbá
Meios de Hospedagem	48	45	31

Continua

			Conclusão
Leitos	3963	6400	1904
Valor Diária	245,74	164	150,45

Fonte: Elaborado pelo autor.

A tabela acima apresenta os valores das três variáveis mensuradas em cinco destinos turísticos diferentes. Antes de prosseguir, devemos observar que as variáveis se comportam de maneira distinta, sendo a primeira em valores mais elevados que as demais. Sem o processo de padronização (considerando, também uma ponderação igualitária para todas as variáveis) os dados obtidos sobre a primeira variável impactariam muito mais o resultado final do que as demais.

Em razão disso, vale ressaltar a necessidade de padronização dos valores exemplificados. Para este caso, foi selecionada a normalização, de forma que serão necessários a média e o desvio padrão de cada variável (tabela 10).

Tabela 10: Média e Desvio Padrão dos meios de hospedagem, leitos e valor da diária

	Média	Desvio Padrão
Meios de Hospedagem	41,33	9,07
Leitos	4089	2250,65
Valor Diária	186,73	51,55

Fonte: Elaborada pelo autor.

Assim, o cálculo de normalização pode ser efetuado através de $Z = (X_i - \mu)/\sigma$. A tabela com os valores ficaria, então, da seguinte forma (tabela 11):

Tabela 11: Padronização Normal das variáveis meios de hospedagem, leitos e valor da diária

	Bonito	Campo Grande	Corumbá
Meios de Hospedagem	0,73	0,40	-1,13
Leitos	-0,05	1,02	-0,97
Valor Diária	1,14	-0,44	-0,70

Fonte: Elaborada pelo autor.

Após essa definição dos valores padronizados das variáveis, é necessária a realização da multiplicação de matrizes (linhas por colunas), onde os valores padronizados serão multiplicados pelos pesos gerados através das respostas do questionário de preferência. Assim, teremos uma nova tabela com oito conjuntos de valores para cada um dos cinco destinos (tabela 12).

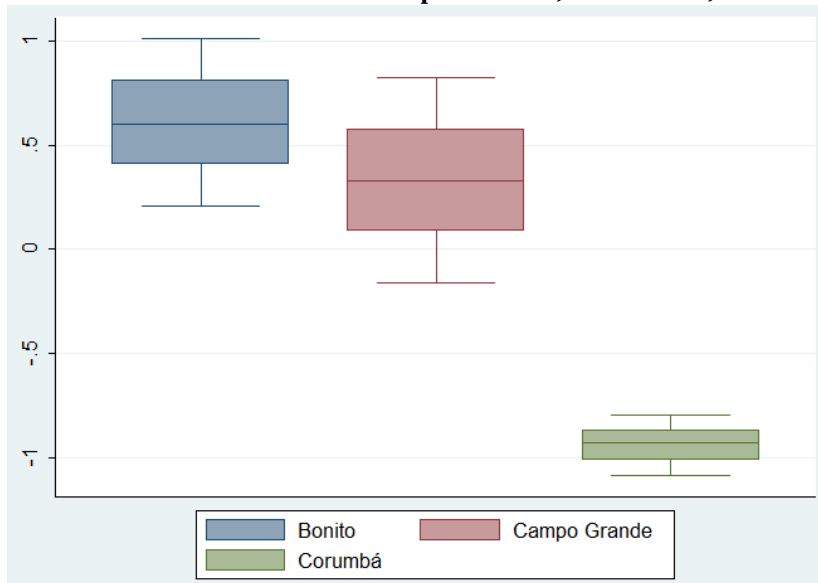
Tabela 12: Todos os Índices possíveis para cada destino.

	Bonito	Campo Grande	Corumbá
Índice 1	0,47	0,60	-1,08
Índice 2	0,87	0,12	-0,99
Índice 3	0,60	0,32	-0,92
Índice 4	1,00	-0,16	-0,84
Índice 5	0,20	0,82	-1,02
Índice 6	0,60	0,32	-0,92
Índice 7	0,34	0,54	-0,88
Índice 8	0,74	0,04	-0,79

Fonte: Elaborada pelo autor.

Com isso, se torna possível a elaboração de gráficos *Box plot* que permitem uma visualização mais comparativa entre os valores alcançados por cada um dos destinos. Essa ferramenta auxilia na verificação daqueles destinos que se sobressaem aos demais, independente da composição de pesos utilizada, e aqueles que possuem os piores resultados, mesmo utilizando uma configuração de prioridades distinta (gráfico 1).

Gráfico 1: *Box Plot* dos oito índices apresentados, na tabela 12, de cada destino.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Como foi possível observar no gráfico 1, o Município de Bonito apresenta resultados maiores do que Campo Grande e Corumbá, apesar do segundo apresentar uma variação nos valores dos índices que se equipara com o primeiro local apresentado. Contudo, o destaque se dá para o município de Corumbá, o qual, segundo o gráfico apresentado, ficaria em último colocado na composição do índice, independente do conjunto de pesos utilizados para as variáveis.

4. RESULTADOS

4.1 Contextualização da Sustentabilidade no Turismo

A Organização Mundial do Turismo (OMT) (2002) definiu o desenvolvimento sustentável no turismo como um processo contínuo que necessita de monitoramento constante para avaliação dos impactos que suas diversas atividades podem causar. Espera-se que, com ações de manejo, seja possível reduzir os impactos negativos gerados e potencializar os benefícios, através de medidas preventivas e de correção.

Os aspectos naturais e histórico-culturais passaram a ser valorizados pelas instituições, políticos e empresários, o que gerou a ideia de que o turismo poderia ser desenvolvido de maneira sustentável, sendo fundamentado na preservação ambiental, resgate e valorização de representações e objetivos culturais, constituindo opções de rendas e emprego para as comunidades que recebem essas atividades (CANDIOTTO, 2009).

Isso se deu, em parte, pelo que foi exposto por Candiotto (2009) como a popularização da ideia de desenvolvimento sustentável, possibilitando a expansão das destinações turísticas e seus atrativos nos diversos países do globo.

O Programa de Regionalização do Turismo (BRASIL, 2007) no documento sobre o turismo e a sustentabilidade, estabelece os aspectos que definem a sustentabilidade turística, sendo os mesmos:

- Aspecto Ambiental: é à base dos recursos naturais, culturais e de qualquer atividade socioeconômica, de forma que o turismo, em especial, depende da qualidade e da proteção do meio ambiente em longo prazo;
- Aspecto Econômico: a sustentabilidade econômica está associada à eficiência econômica, lucratividade e competitividade;
- Aspecto Sociocultural: a sociedade humanizada é o ponto de partida do conceito de sustentabilidade sociocultural, algo que possibilite à pessoa uma vida digna no processo de elaboração de uma sociedade produtiva e sustentável;
- Aspectos políticos-institucionais: no momento em que uma instituição de turismo redige e aprova sua política o documento se torna, instantaneamente, um parâmetro para as decisões futuras políticas da instituição.

A principal ideia da Competitividade no Turismo é a busca pela identificação da capacidade de gestão dos recursos que, nas diversas áreas de atuação, podem se configurar como vantagem competitiva aos destinos turísticos, além de gerar um grau

de atratividade, através da estruturação de novos produtos associados ao turismo, melhoria de operações e infraestrutura, aumento da qualidade dos serviços, do ambiente onde os negócios são desenvolvidos, e, por consequência, do desempenho das atividades (BARBOSA, 2015).

A chave disposta por Buckley, Pass e Prescott (1988), em trabalho publicado no *Journal of Marketing Management*, sobre mensurações da competitividade internacional, para que cada destino possa buscar e explorar todo o seu potencial competitivo é o conhecimento e a identificação dos recursos disponíveis, sejam eles favoráveis ou desfavoráveis, assim como a relação com o ambiente externo. Tal aspecto pode ser trabalhado através do monitoramento da atividade turística, da implementação de ações que permitam o acompanhamento contínuo dessas atividades e da criação de estratégias que se pretende adotar para promover desenvolvimento local.

Esse monitoramento das atividades e seu desenvolvimento exige a utilização de ferramentas de mensuração, como os índices e indicadores que expressam a situação de determinada atividade em um dado período do tempo. No que tange a utilização dos recursos naturais, a sustentabilidade é um dos principais conceitos estudados, ressaltando a questão do meio ambiente e sua utilização.

4.2 Proposta de índice;

Assim como apresentado por Patil (1993), os dados ambientais, em razão de sua natureza, apresentam dificuldades em seus tratamentos, para os pesquisadores, por conta da própria variabilidade inerente ao processo ambiental e às incertezas que vão se acumulando no processo de geração desses dados.

Dessa forma, esse conjunto de dados ambientais apresentam algumas características definidas por Helsel e Hirsch (1992) que são primordiais para sua interpretação e análise estatística:

- Distribuição não normal e assimetria positiva, dificultando a aplicação de testes paramétricos;
- Sazonalidade, auto correlação e dependência com outras variáveis não controláveis;
- Amostras pequenas, do ponto de vista estatístico;
- Dados discrepantes;
- Dados censurados.

Pino (2014) diz que a não normalidade ocorre quando alguma das variáveis que descrevem um dado fenômeno segue qualquer distribuição de probabilidade que não seja a normal, o que ocorre por razões intrínsecas ao fenômeno. Alguns casos em que a não normalidade é evidente são:

- Quando há restrições sobre os valores das observações;
- Quando a distribuição possui caudas pesadas ou deformação em relação à distribuição normal;
- Quando uma variável aleatória é definida pela razão entre outras duas.

Como exemplo, para a estruturação de um Índice de Sustentabilidade no Turismo, serão consideradas, em um caso hipotético de montagem da ferramenta, quatro dimensões (ambiental, econômica, social e institucional), cada uma com cinco variáveis que as definem. Vale lembrar que, a estruturação final do modelo pode possuir quantidades distintas de dimensões e variáveis. Assim, tais variáveis precisarão passar por um processo de padronização:

- Normalização: $Z = \frac{X_i - \mu}{\sigma}$, ou;
- Máximos e mínimos: $Valor_p = \frac{X_i - Valor\ mínimo}{Valor\ máximo - Valor\ mínimo}$;

Para a construção dos pesos será utilizado o questionário de preferência, contrapondo cada uma das variáveis (dentro de cada dimensão) para a ponderação destas e, posteriormente, será feita a contraposição das próprias dimensões, para a verificação das importâncias de cada uma das mesmas.

- Questionário de preferência das variáveis (l_i = número de variáveis dentro de uma dimensão):

$$C_{l_i,2} = \frac{5!}{2!3!} = 10 \text{ questões}$$

- Questionário de preferência das dimensões (i = número de dimensões):

$$C_{i,2} = \frac{4!}{2!2!} = 6 \text{ questões}$$

Para a escolha dos pesos das variáveis serão necessárias 10 questões de preferência (para cada dimensão): V1/V2; V1/V3; V1/V4; V1/V5; V2/V3; V2/V4;

V2/V5; V3/V4; V3/V5; V4/V5. Já para a escolha dos pesos das dimensões, serão necessárias seis questões de preferência: V1/V2; V1/V3; V1/V4; V2/V3; V2/V4; V3/V4.

Como discutido no referencial teórico, o peso de uma Variável X será atribuído pela razão entre a quantidade de vezes que aquele item foi selecionado como prioritário no questionário de preferência (Q_{VX}) e a quantidade de questões elaboradas ($C_{l_i,2}$) sendo l_i o representante do número de variáveis presentes em uma dada dimensão e i a quantidade de dimensões existentes.

$$Peso_{VX} = \frac{Q_{VX}}{C_{l_i,2}}$$

O valor ponderado das variáveis seria, então, definido como o produto do peso e do valor já padronizado das variáveis. Assim, a equação 9 é apresentada:

Equação 9: Definição do valor ponderado das variáveis.

$$Valor\ Ponderado_{VX} = Peso_{VX} \times VX$$

$$Valor\ Ponderado_{VX} = \frac{Q_{VX}}{C_{l_i,2}} \times VX$$

Já o valor ponderado das dimensões seguiria o mesmo princípio, exceto que, ao invés de termos o produto do peso pelo valor de uma variável X, teríamos o produto do peso específico daquela dimensão (razão de Q_{DX} - caracterizado como a quantidade de vezes que aquela dimensão foi selecionada como preferida no questionário – pelo total de questões elaboradas - $C_{i,2}$), pelo valor assumido da dimensão após a somatória dos valores ponderados das variáveis que a compõem (equação 10):

Equação 10: Definição do Valor ponderado das Dimensões.

$$Valor\ Ponderado_{DX} = Peso_{DX} \times DX$$

$$Valor\ Ponderado_{DX} = \frac{Q_{DX}}{C_{i,2}} \times DX$$

Assumindo que “ k_{li} ” seja a representação de cada uma das variáveis dentro de uma dada dimensão (k_{li} pode assumir os valores de 1 à 5, no exemplo), a Dimensão X, por sua vez, teria como fórmula a equação 11:

Equação 11: Definição do Valor das Dimensões.

$$DX = \left\{ \frac{Q_{DX}}{C_{i,2}} \times \left[\sum \text{Valores Ponderados}_{VX} \right] \right\}$$

$$DX = \left\{ \frac{Q_{DX}}{C_{i,2}} \times \left[\sum \left(\frac{Q_{VX_{k_{li}}}}{C_{li,2}} \times VX_{k_{li}} \right) \right] \right\}$$

Com isso, pode-se chegar à fórmula geral de composição do Índice de Sustentabilidade no Turismo (IST) (equação 12), uma vez que assumirmos que “ k_i ” represente a identificação das dimensões dentro do modelo (no exemplo proposto, k_i podendo variar entre 1 e 4):

Equação 12: Índice de Sustentabilidade no Turismo.

$$\begin{aligned} IST = & \left\{ \frac{Q_{DA}}{C_{4,2}} \times \left[\left(\frac{Q_{VA_1}}{C_{5,2}} \times VA_1 \right) + \left(\frac{Q_{VA_2}}{C_{5,2}} \times VA_2 \right) + \dots + \left(\frac{Q_{VA_5}}{C_{5,2}} \times VA_5 \right) \right] \right\} \\ & + \left\{ \frac{Q_{DE}}{C_{4,2}} \times \left[\left(\frac{Q_{VE_1}}{C_{5,2}} \times VE_1 \right) + \left(\frac{Q_{VE_2}}{C_{5,2}} \times VE_2 \right) + \dots + \left(\frac{Q_{VE_5}}{C_{5,2}} \times VE_5 \right) \right] \right\} \\ & + \left\{ \frac{Q_{DS}}{C_{4,2}} \times \left[\left(\frac{Q_{VS_1}}{C_{5,2}} \times VS_1 \right) + \left(\frac{Q_{VS_2}}{C_{5,2}} \times VS_2 \right) + \dots + \left(\frac{Q_{VS_5}}{C_{5,2}} \times VS_5 \right) \right] \right\} \\ & + \left\{ \frac{Q_{DI}}{C_{4,2}} \times \left[\left(\frac{Q_{VI_1}}{C_{5,2}} \times VI_1 \right) + \left(\frac{Q_{VI_2}}{C_{5,2}} \times VI_2 \right) + \dots + \left(\frac{Q_{VI_5}}{C_{5,2}} \times VI_5 \right) \right] \right\} \end{aligned}$$

$$IST = \sum \left\{ \frac{Q_{DX_{ki}}}{C_{i,2}} \times \left[\sum \left(\frac{Q_{VX_{k_{li}}}}{C_{li,2}} \times VX_{k_{li}} \right) \right] \right\}$$

4.3 Escolha das dimensões de composição de IST

Partindo do princípio exposto pela crítica realizada aos modelos de mensuração da sustentabilidade já existentes, de que a complexidade de emprego dos mesmos (considerando a coleta de dados primários e a metodologia de difícil entendimento por parte dos agentes) se caracteriza como algo que limita sua aplicabilidade e periodicidade de resultados gerados, a escolha das dimensões e variáveis que compuseram o Índice de Sustentabilidade no Turismo (IST) foi permeada pela geração de resultados confiáveis e válidos, os quais possam ser utilizados para o desenvolvimento de análises que envolvam tal âmbito.

O primeiro passo a ser dado foi a escolha de quais variáveis compuseram o índice. Como visto anteriormente, diversas dimensões são associadas à mensuração da sustentabilidade, seja no turismo, ou mesmo em outras atividades econômicas que

estejam sob os holofotes. No caso específico da atividade turística, foi elencado que, embora as principais variáveis utilizadas em tal mensuração continuem sendo àquelas já detalhadas pelo modelo *Tripple Botton Line* (o qual destaca a dimensão econômica, ambiental e social, no contexto sustentável), diversos estudiosos incluem, em suas análises pontuais, outras dimensões que permitam um detalhamento maior do comportamento desse setor, como as dimensões culturais, políticas, históricas e tecnológicas.

Ocorre que, justamente em razão dessa variação existente entre os modelos gerados, não se pode olhar para tais ferramentas com uma visão generalizada, que permitisse a comparação dos resultados encontrados em cada localidade. Por conta disso, este trabalho buscou construir uma ferramenta geral que possa ser utilizada em qualquer local, independente da forma como o turismo se desenvolve na cidade A ou B. Em razão da importância dada às dimensões ambiental, econômica e social, além a amplitude de variáveis que esses grupos permitem comportar, optou-se por mantê-los para a mensuração da sustentabilidade no turismo. Mesmo outras dimensões tendo sido utilizadas por outros autores, diversas vezes as variáveis de composição destas se confundiam com aquelas vinculadas às dimensões econômica e social, o que reforça a ideia de simplificação do modelo associado ao uso destes fatores principais.

Adicionalmente, como apresentado pela Direção Geral do Meio Ambiente (2000) no modelo de determinantes do desenvolvimento sustentável utilizado tanto pelo IBGE quanto pela ONU, foi selecionada a dimensão institucional a qual permeia as demais em um contexto de integração entre as partes governamentais e sociais, para a implantação de mudanças, considerando orientações políticas, esforço e capacidade dos pilares expostos.

A escolha das dimensões a serem utilizadas na composição do Índice de Sustentabilidade no Turismo considerou os estudos levantados na revisão integrativa como um parâmetro dos pilares estruturados nas pesquisas mais citadas sobre o tema. Como apresentado no quadro 10, cada um dos quatro artigos mais citados sobre indicadores de sustentabilidade no turismo trazem um conjunto específico de dimensões, considerando sua ordem decrescente de importância, de maneira que o “Artigo 1” foi aquele mais citado por outros trabalhos e estudos, já o “Artigo 4” foi o menos citado dentre os trabalhos selecionados.

Quadro 10: Principais dimensões citadas pelos artigos da revisão integrativa

Artigo 1	Artigo 2	Artigo 3	Artigo 4
Recursos e estado	Economia	Política	Sustentabilidade econômica
Gerência	Social	Econômica	Sustentabilidade institucional
Percepção	Cultural	Sociocultural	Sustentabilidade ambiental
Transmissão de conhecimentos e experiência	Ecológica	Estrutura de produção	Sustentabilidade social
Suporte econômico	Política	Impactos ambientais gerais	-
Proteção do meio ambiente	Tecnológica	Qualidade do ecossistema	-
-	-	Biodiversidade	-
-	-	Gestão e política do meio ambiente	-

Fonte: dados da pesquisa.

Embora o primeiro trabalho tenha sido o mais citado entre todos, nota-se uma discrepância entre as dimensões utilizadas neste estudo e nos demais. Enquanto os outros artigos seguem uma linha de constituição das dimensões muito semelhante à utilizada por Hanai e Espíndola (2012) na criação de seu sistema de indicadores, baseados nas dimensões presentes no modelo *Tripple Bottom Line* (com algumas inclusões a depender do enfoque dado na pesquisa), o Artigo 1 apresenta um agrupamento distinto dos indicadores, em conjuntos como “Transmissão do conhecimento e experiências” ou mesmo “Recursos do Estado”.

Em razão dessa diferenciação, o uso dessas dimensões na composição do modelo de índice fica comprometido, uma vez que sua especificidade se mostrou muito vinculada à forma como esse estudo foi pensado e elaborado. Com isso, atentou-se para as dimensões utilizadas nos demais artigos levantados, cada um com média de 200 citações já realizadas. Cada um desses estudos apresentou, de maneira similar, dimensões que tratam dos aspectos econômicos, sociais e ambientais (não necessariamente com esse nome, como é o caso da dimensão ecológica e de impactos ambientais gerais).

Embora a dimensão de sustentabilidade institucional apresentada no artigo 4 não tenha aparecido nos demais trabalhos, algumas questões colocadas nos demais estudos podem, facilmente, serem realocadas em uma única dimensão que trate de questões institucionais e de gestão, como no caso das dimensões que tratam de política, estrutura de produção e mesmo gestão e política do meio ambiente, uma vez que estas se encontram associadas aos aspectos administrativos.

O próprio Instituto Ethos (2018) apresenta documento em seu portal sobre os indicadores para negócios sustentáveis e responsáveis, listando as seguintes dimensões de composição:

- Dimensão Visão e Estratégia;
- Dimensão Governança e Gestão;
- Dimensão Social;
- Dimensão Ambiental.

Os indicadores vinculados à primeira dimensão do instituto são: estratégia para a sustentabilidade, proposta de valor e modelo de negócios. Já a segunda dimensão (denominada Governança e Gestão) envolve indicadores como engajamento das partes interessadas, governança da organização (para empresas de capital aberto e fechado), além de códigos de conduta e compromissos voluntários. Embora essas duas primeiras dimensões também não tenham sido citadas nos estudos apresentados, pela composição de seus indicadores é possível verificar que as mesmas poderiam ser integradas nas dimensões econômica e institucional, uma vez que tratam de mensurações associadas à modelos de negócios e problemas de caráter institucional, como conduta das pessoas nas empresas e códigos.

Com isso, adicionalmente ao que foi exposto sobre as dimensões utilizadas comumente para a mensuração da sustentabilidade, assim como descrito por documentos da ONU, IBGE e Direção Geral do Meio Ambiente, além do foco apresentado na composição dos ODS, o presente trabalho selecionou para a composição do IST as dimensões: econômica, social, ambiental e institucional.

Assim, a composição do Índice fica definida, através da escolha das dimensões como na equação 13:

Equação 13: Composição do IST pelas dimensões.

$$IST = (D_A \times Peso_{DA}) + (D_E \times Peso_{DE}) + (D_S \times Peso_{DS}) + (D_I \times Peso_{DI})$$

Assim como definido anteriormente, D é a definição do valor daquela dada dimensão, obtido através da somatória dos valores padronizados ponderados das variáveis de composição da mesma. Já o peso de cada dimensão será a razão entre a quantidade de vezes que aquele item foi selecionado no questionário de preferência ($Q_{DA}, Q_{DE}, Q_{DS}, Q_{DI}$) e a quantidade de questões estipuladas no questionário, definida por $C_{i,2}$, em que “i” corresponde à quantidade de dimensões estudadas (no caso 4), gerando o resultado $C_{4,2} = 6$ (equação 14).

Equação 14: Definição do IST pelas dimensões e pesos.

$$IST = \left(D_A \times \frac{Q_{DA}}{6}\right) + \left(D_E \times \frac{Q_{DE}}{6}\right) + \left(D_S \times \frac{Q_{DS}}{6}\right) + \left(D_I \times \frac{Q_{DI}}{6}\right)$$

O próximo passo para a definição do índice é a composição das dimensões, através da escolha das variáveis que formarão cada um dos fatores. Para isso foram analisados diversos grupos de variáveis utilizadas na composição de outras ferramentas, como apresentado na revisão integrativa realizada sobre o assunto. Uma vez agrupadas de acordo com suas dimensões, observou-se quais variáveis eram citadas com maior frequência entre os trabalhos, buscando identificar, de maneira qualitativa, quais são os indicadores de maior relevância. Outro ponto analisado foi o aparecimento que indicadores que estivessem, diretamente, associados à atividade turística, como a quantidade de água consumida por turista, ou mesmo a quantidade absoluta de empregos diretos associados ao turismo naquela região.

4.4 Considerações sobre os indicadores de composição das dimensões

Para a composição das dimensões previamente definidas, na criação do Índice de Sustentabilidade no Turismo (IST), foram selecionadas algumas variáveis que permitissem a reunião de informações necessárias para a mensuração de cada um dos quatro pilares da ferramenta proposta: dimensões ambiental, econômica, social e institucional.

Embora a utilização de outros indicadores permitissem uma visualização mais clara do problema, e até mesmo o cálculo mais assertivo de como a sustentabilidade se desenvolve frente a essa atividade de grande importância na economia mundial, a escolha das variáveis em questão considerou não apenas a elaboração de um sistema de mensuração otimizado em sua composição ideológica, mas também algo que fosse, de fato, aplicável e de fácil acesso para os tomadores de decisão e elaboradores de políticas públicas.

Assim, foram levantadas informações e dados em documentos oficiais disponibilizados pelos observatórios de turismo do país, bem como prefeituras e secretarias dos principais destinos turísticos do território nacional. Inicialmente, optou-se por realizar a busca de dados nos municípios do estado de Mato Grosso do Sul, localização onde se desenvolve esse trabalho. Contudo, após identificação de diversas dificuldades no que tange a obtenção de dados secundários sobre a atividade turística,

na grande maioria dos municípios do estado, o trabalho ampliou sua busca para os destinos de maior nome no Brasil.

Nesse contexto, apenas o município de Bonito, no interior do estado de Mato Grosso do Sul, apresentou, em seus formulários, informações mais detalhadas e precisas sobre a atividade turística da região, informando, por exemplo, o número total de visitantes (por ano) e o gasto médio do turista em hospedagem. Os outros destinos pesquisados, quando apresentavam algum dado ou alguma informação sobre o desenvolvimento da atividade turística, em seus relatórios, ou documentos oficiais, traziam valores percentuais sobre a quantidade de turistas, ou receitas geradas nos hotéis e restaurantes das cidades, o que acaba por dificultar a utilização do dado de maneira mais objetiva. Isso mostra como, não apenas, a falta de coleta de informações se configura como uma barreira para o turismo nacional, mas também a maneira como a mesma é apresentada à população não é a mais adequada, tornando pouco úteis dados que poderiam nos proporcionar uma visão mais clara a respeito da atividade no país.

Portanto, como apresentado no Quadro 11, foram compostos oito descritores (para as quatro dimensões escolhidas), totalizando 17 indicadores identificados como possíveis ferramentas de mensuração da sustentabilidade, em seus diversos aspectos.

Quadro 11: Composição das dimensões, descritores e indicadores do IST.

Dimensão	Descritor	Indicador
Ambiental	Uso de recursos	Água consumida
		Energia consumida
		Volume gerado de resíduos sólidos
	Sustentabilidade ambiental	Índice de Qualidade da Água
		Índice de Qualidade do Ar
		ICMS Ecológico
Econômica	Rentabilidade do turismo	Gasto médio do turista (por dia)
		Renda Gerada pelo turismo
	Amplitude comercial do setor	Nº de meios de hospedagem
		Nº de restaurantes
		Nº de agências vinculadas ao turismo
Social	Empregabilidade do setor	Nº de empregos formais no turismo
		Nº de empregos informais no turismo
	Desenvolvimento e bem estar da população	IDHM
Institucional	Planejamento do Turismo	Abrangência do plano local de turismo
	Gestão do turismo	Nº de políticas públicas associadas ao turismo
		Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc)

Fonte: Dados da pesquisa.

A começar pela dimensão ambiental, o primeiro descritor é caracterizado como o “Uso de recursos”. Nele foram agrupados os indicadores associados ao uso dos recursos naturais (no caso água e energia elétrica) e o volume de resíduos sólidos gerados. O importante nesse descritor é a necessidade existente de se relativizar a utilização de recursos com a informação do número de turistas do local. Uma vez que se pretende identificar como a atividade turística se desenvolve, frente à questão sustentável, parece ilógico avaliar a quantidade de água consumida, por exemplo, por toda a população daquele determinado destino turístico. Como a informação sobre a quantidade de recursos consumida, por turista, se apresenta como um dado de grande dificuldade de levantamento, para a composição da ferramenta proposta, será realizado um cálculo básico de proporções de consumo, como apresentado na equação 15:

Equação 15: Inferência sobre o uso de recursos.

$$\frac{\text{Consumo Turístico}}{\text{Uso de recursos}} = \frac{\text{Consumo Turístico}}{(N^{\circ} \text{ total de habitantes} + N^{\circ} \text{ total de turistas})} \times N^{\circ} \text{ total de turistas}$$

Como o uso dos recursos são apresentado em valores totais de consumo, entende-se que, naquele dado período de tempo, o consumo do recurso foi feito por todas as pessoas que estiveram na cidade, visitantes ou não. Dividindo o valor total consumido pela soma de habitantes e turistas, obteremos o consumo médio por pessoa. Ao se multiplicar o consumo médio, por pessoa, pela quantidade total de turistas, teremos o quanto, apenas os turistas, consumiram daquele dito recurso, especificando, melhor, o impacto da atividade turística frente à esse descrito ambiental.

O segundo descritor apresentado na dimensão ambiental foi denominado “Sustentabilidade Ambiental”, uma vez que comporta dois Índices de Qualidade (água e ar), utilizados para acompanhamento e manutenção de recursos naturais e o Imposto sobre Comércio de Mercadorias e Serviços (ICMS) Ecológico, o qual faz uso de critérios ambientais para a repartição de receitas aos municípios. De maneira mais clara:

- Índice de Qualidade da Água (IQA): criado, nos Estados Unidos, em 1970, pela *National Sanitation Foundation*, e sendo utilizado, pela primeira vez, no Brasil, em 1975 no estado de São Paulo. Desenvolvido para avaliar a qualidade da água bruta, utilizando, principalmente, como parâmetro, indicadores que medem a contaminação resultante dos esgotos domésticos. Esses parâmetros são: oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, potencial hidrogeniônico (pH), demanda

bioquímica de oxigênio, temperatura da água, nitrogênio total, fósforo total, turbidez e resíduo total (ANA, 2004). O cálculo do índice é feito através do produto ponderado de todos os parâmetros listados, através da equação 16.

Equação 16: Cálculo do Índice de Qualidade da Água.

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

- Índice de Qualidade do Ar (IQAr): ferramenta desenvolvida pela Agência de Proteção Ambiental (EPA), nos Estados Unidos, sendo modificada pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Esse índice quantifica a concentração de poluentes atmosféricos para que seja criado um valor capaz de informar se os valores definidos pela legislação são cumpridos. Os valores são registrados entre 0 e 300, de forma que as seguintes categorias são formadas:
 - Boa: valor do IQAr entre 0 e 50;
 - Regular: valor do IQAr entre 51 e 100;
 - Inadequada: valor do IQAr entre 101 e 199;
 - Má: valor do IQAr entre 200 e 299;
 - Péssima: valor do IQAr acima de 300.
- ICMS Ecológico: ferramenta implementada pela Lei Complementar 57 de 4 de janeiro de 1991, com a intenção de repartir parte da arrecadação tributária do ICMS destinado aos municípios, utilizando como base critérios ambientais para o cálculo de quanto cada destino irá receber. Apenas no ano de 2017, os 70 municípios qualificados receberam mais de R\$77.000.000,00 (IMASUL, 2018). Dentre os critérios estipulados para recebimento do ICMS Ecológico, constam: integração de parte do território a terras indígenas homologadas, existência de unidades de conservação da natureza cadastradas no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação, existência de plano de gestão do meio ambiente, bem como processo de coleta seletiva e destinação de resíduos sólidos.

A ideia de utilização do ICMS Ecológico como parte dos indicadores selecionados para mensuração da sustentabilidade ambiental se deve ao fato de, não apenas o item possuir registros e valores de fácil acesso, que garantem a continuidade do uso do IST, como também sua capacidade de sumarizar atividades

associadas à preservação do meio ambiente por parte dos municípios. Aqueles que recebem recursos através dessa ferramenta devem, necessariamente, respeitar as imposições listadas nos requisitos acima, garantindo certo grau de ação frente as questões ambientais.

A segunda dimensão apresentada é a dimensão econômica. Esta se repartiu em, também, dois descritores, sendo eles: rentabilidade do turismo e amplitude comercial do setor. A escolha destes descritores se deu em razão da identificação dos principais temas levantados sobre a dimensão econômica nos estudos de maior impacto identificados pela revisão integrativa e pesquisas realizadas no referencial teórico deste trabalho.

Como identificado, quando os autores do tema tratam de questões relacionadas à economia no turismo, os mesmos se preocupam em identificar, através de valores monetários brutos, o quanto a atividade gera de receita, algum indicador de quanto os turistas gastam em um determinado período de tempo (dia, mês, ano), e quantos estabelecimentos se encontram vinculados ao turismo. Dessa maneira, ainda com foco na identificação de variáveis bem divulgadas, e de fácil acesso pela população, foram escolhidas para compor o descritor “rentabilidade do turismo” os indicadores – gasto médio do turista (dia) e renda gerada pelo turismo. Essas duas variáveis serão capazes de informar se o turismo, em determinado destino, é uma atividade rentável, ou seja, com a capacidade de gerar receita para aquele local, além de apresentar a participação diária de cada turismo para a monetização da atividade.

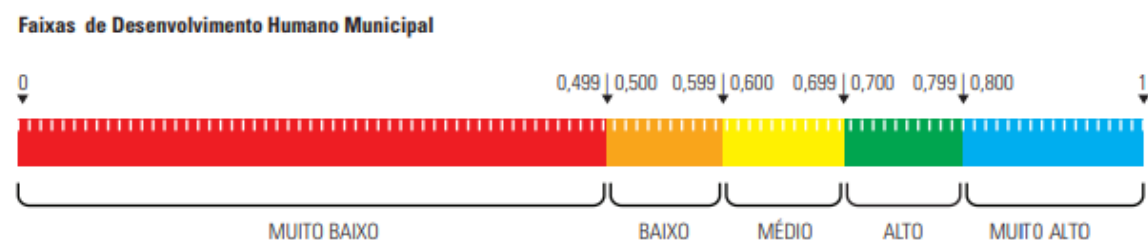
Já a amplitude comercial do setor, que possui como objetivo identificar quantos estabelecimentos comerciais se encontram associados à atividade turística, utilizará como indicadores de composição as seguintes variáveis: número de meios de hospedagem, número de restaurantes e número de agências vinculadas ao turismo (agências de viagens, informações turísticas, venda de passeios, etc).

Quando a dimensão social se apresenta como ponto de discussão na sustentabilidade turística, os principais problemas a serem mensurados são vinculados à empregabilidade (capacidade da atividade gerar emprego às pessoas) e o bem estar da população local, afinal, de nada adianta o turismo gerar grandes receitas em um determinado destino se a população local não se beneficia dessa capital de alguma forma. Com isso, essa dimensão foi dividida entre os descritores “empregabilidade do setor” e “desenvolvimento e bem estar da população”.

Para a “empregabilidade do setor” serão utilizados os indicadores de número de empregos formais e informais do turismo. Já para o descritor “desenvolvimento e bem estar da população” será utilizado o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) já bem difundido e utilizado por diversos agentes formuladores de políticas públicas para identificar o desenvolvimento regional.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2013) o IDHM brasileiro é uma adaptação do IDH usado globalmente, desenvolvido por pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq, em colaboração e inspiração no pensamento apresentado por Amartya Sen, de maneira que a ferramenta utilizada, em seus cálculos, três dimensões básicas: longevidade do ser humano (vida longa e saudável), educação (acesso ao conhecimento) e renda (padrão de vida do indivíduo). O IDHM brasileiro segue essas mesmas dimensões de mensuração, adequando estas ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais, sendo acompanhado por mais de 200 indicadores sócio econômicos, os quais dão suporte às análises e ampliam a compreensão dos fenômenos. Sua leitura é realizada com base na seguinte faixa de classificação apresentada na figura 4.

Figura 4: Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal.



Fonte: IPEA, 2013.

Em razão disso, optou-se pela utilização dessa ferramenta, já consolidada e difundida, para a avaliação frente ao descritor em questão, possibilitando mais acesso às informações dos municípios e já identificando em que grau de desenvolvimento aquela dada sociedade se encontra.

Por fim, a dimensão institucional se dividiu nos descritores “Planejamento do Turismo” e “Gestão do turismo”, em razão da associação de tal contexto aos aspectos administrativos das atividades do setor. O primeiro descritor será mensurado por apenas um indicador “Abrangência do Plano Municipal de Turismo”, uma vez que tal documento já resume o plano criado para a gestão na atividade em um dado período de tempo. Sua variação será avaliada, de maneira quantitativa, com base na quantidade de detalhamento do plano (quantidade de itens descritos), bem como a amplitude de

vigência (período de tempo que o plano irá englobar), uma vez que documentos mais detalhados e com maior cobertura temporal, a priori, exigem maior trabalho de planejamento. O segundo descritor (gestão do turismo) será calculado com base em dois indicadores: nº de políticas públicas associadas ao turismo (naquela região) e quantidade de instituições associadas à gestão da atividade (como secretarias de turismo, ou institutos), tentando quantificar o grau de comprometimento institucional e político daquela localidade à boa gestão da atividade turística, visando seu desenvolvimento em longo prazo de maneira sustentável.

4.5 Alterações e avaliação dos indicadores de composição do IST

Embora o instrumento tenha sido pensado como uma forma de cálculo da sustentabilidade no turismo, através da utilização de variáveis que fossem de fácil acesso à população, em geral, algumas dificuldades se apresentaram no momento de coleta desses itens, no que tange uma tentativa de validar o cálculo proposto.

No caso dos indicadores de composição do primeiro descritor apresentado (Uso de Recursos) – água consumida, energia consumida e resíduos sólidos gerados – a ideia inicial seria do uso de um cálculo de proporção para a avaliação de quanto a atividade turística teria contribuído para o uso de tais recursos, identificando o consumo total, calculando o gasto por pessoa, e multiplicando pelo total de visitantes daquele dado destino. Ocorre que, não apenas tais informações de consumo total são difíceis de serem levantadas, como devemos considerar a quantidade de dias que os turistas ficam naquela região. Frente a tal problema, foram levantados dados sobre o consumo médio, diário, por pessoa de tais recursos (litros/dia/pessoa, KWhats/dia/pessoa e Kg/dia/pessoa) (anexos 11 e 12) os quais foram multiplicados pela quantidade total de visitantes do destino e a quantidade média de dias que os turistas ficam naquela cidade.

Aqui é importante ressaltar o valor dos documentos disponibilizados pelas secretarias de turismo, prefeituras e observatórios sobre o perfil do turista, uma vez que o mesmo nos permite identificar qual é a média de tempo gasto pelos visitantes, além de algumas outras informações, como classificação dos hotéis, média de gasto com os mesmos e de onde os visitantes vêm.

No descritor seguinte, “Sustentabilidade Ambiental”, o primeiro indicador (Índice de qualidade da Água) é apresentado, através de mapa interativo, pelo governo federal, pelo site da Agência Nacional de Água (ANA). Contudo, em um mesmo

município, são levantados dados em diversos pontos sobre a qualidade da água naquele local específico. Como o IST precisa de um valor sumarizado, optou-se por utilizar o valor de medição da classificação mais presente dentre as informações mostradas no mapa.

O indicador denominado ICMS Ecológico, embora seja de fácil levantamento, pelo próprio site da ferramenta, apresentou uma questão distinta a ser avaliada. Como os valores são destinados a municípios específicos que cumprem pré-requisitos determinados pelas agências governamentais, pode ocorrer de muitos destinos que se desejam calcular o IST não possuírem, sequer, algum valor desse indicador para serem avaliados. No caso do exemplo proposto, apenas os municípios de Bonito e São Paulo haviam recebido tais recursos.

Entrando na dimensão econômica, novas dificuldades foram enfrentadas por conta da falta de apresentação clara dos dados associados ao turismo nos destinos. Questões como o gasto médio, por dia, dos visitantes, embora tenham sido levantados, exigem que o pesquisador busque em reportagens e artigos valores mais concretos, uma vez que os mesmos, dificilmente, são apresentados pelos observatórios, secretarias e prefeituras. Muitas vezes, a informação era apresentada em determinada reportagem sobre a região, que informava a fonte, como IBGE, ou Associações específicas de atividades vinculadas ao turismo. Faltam os relatórios oficiais do setor de turismo, a apresentação dessas informações básicas, como a renda gerada pelo turismo, gasto médio do turista (não apenas com hospedagem) e a quantidade de empregos associados à tais atividades do setor (discutido posteriormente).

É válido ressaltar que, no que tange o descritor “Amplitude Comercial do Setor” os documentos denominados como “Inventários” da atividade turística disponibilizaram de maneira simples e direta boa parte das informações necessárias, como quantidade total de meios de hospedagem nos destinos, quantidades de restaurantes e agências associadas ao setor.

Quanto à empregabilidade, o que se tem visto nos relatórios de informações disponibilizados pelos órgãos competentes é uma condensação dos números que expressam a quantidade de empregos diretos e indiretos. O IPEA Extrator permite a visualização da quantidade de empregos formais associados ao turismo, por municípios da federação, contudo, a quantificação de empregos informais é dado pouco divulgado. Assim, os ajustes possíveis para composição do IST, estando as informações sobre empregos informais, associados ao setor, indisponíveis, seria a utilização, ou apenas dos

empregos formais computados, ou do total de empregos diretos e indiretos já que a separação dos mesmos teria de ser feito com base em estimativas pouco confiáveis.

Sobre a dimensão institucional, uma questão se levanta sobre a variável “abrangência do plano local de turismo”. Observou-se, nos poucos destinos que apresentaram um plano local de turismo (novamente Bonito e São Paulo) uma padronização na abrangência dos planos (quatro anos) o que acaba por fragilizar a distinção que tal indicador pretendia informar. Ocorre que, como poucos destinos mostraram, de fato, possuir plano de turismo municipal ou local (alguns destinos apresentam documentos com informações sobre o turismo no momento presente, apenas) uma possível correção para essa variável seria a mudança para “Existência de Plano Local de Turismo”, se tornando um dado dicotômico, com respostas sim/não, posteriormente alteradas para 0 e 1.

No descritor “Gestão do Turismo” o levantamento das políticas públicas associadas ao turismo se mostrou um indicador vago. Dessa maneira, para que a mensuração se tornasse algo mais concreto, optou-se por acessar a Lei Orgânica de cada município e verificar quantas são as disposições, em artigos, parágrafos e leis, sobre a atividade turística daquela região.

Durante o processo de levantamento dos dados, dois indicadores, em especial se mostraram um desafio: o índice de qualidade do ar (IQAr) e o número de empregos informais gerados pela atividade turística. No primeiro caso, apesar do Ministério do Meio Ambiente apresentar o conceito da ferramenta, e sua forma de composição, os dados sobre a qualidade do ar em cada município, em separado, ainda se mostram muito escassos, com poucas exceções, como no caso do estado de São Paulo, em que a CETESB apresenta mapas interativos da avaliação da qualidade do ar em diversos municípios da região. Da mesma forma, a plataforma SIDRA do IBGE permite a verificação de algumas informações sobre a emissão de poluentes na atmosfera, como gás carbônico, ou mesmo a concentração total de partículas. Contudo, sua desagregabilidade é baixa, de maneira que apenas algumas regiões, metropolitanas, possuem valores mensurados, o que compromete sua utilização no IST. Já a empregabilidade informal do turismo se mostrou algo de difícil mensuração pela sua própria natureza. Por serem atividades informais, a coleta de registros de tais ações é extremamente limitada, de forma que, os poucos dados levantados eram estimativas condensadas em um único valor de empregabilidade total, como no caso do município

de Belém, que apresentou informações de números absolutos de empregos gerados (considerando tanto os formais quanto os informais).

Visando a disponibilidade de dados a serem utilizados, bem como sua facilidade de acesso, para a substituição dos indicadores mencionados acima, foram observados valores apresentados, por município, pelo IBGE, no que tange a sustentabilidade ambiental e a empregabilidade, enquanto fator de mensuração do bem estar social.

Foram identificadas duas mensurações realizadas pelo IBGE que possuem alguma correlação com os descritores dos quais serão retirados o Índice de Qualidade do Ar e o N° de empregos informais, respectivamente, sustentabilidade ambiental e empregabilidade do setor. A primeira é o percentual de arborização das vias públicas, que mostra a proporção de vias públicas arborizadas naquele município, algo que contribui, não apenas para a redução das temperaturas, como também na melhoria da qualidade do ar regional. A segunda mensuração identificada foi o percentual de população ocupada naquele município, importante para a estimativa de capacidade de geração de receita e pagamento de tributos do município.

Com isso, teríamos o seguinte quadro de composição do Índice de Sustentabilidade Turística (quadro 12):

Quadro 12: Nova composição das dimensões, descritores e indicadores do IST.

Dimensão	Descritor	Indicador
Ambiental	Uso de recursos	Água consumida
		Energia consumida
		Volume gerado de resíduos sólidos
	Sustentabilidade ambiental	Índice de Qualidade da Água
		Percentual de arborização de vias públicas
		ICMS Ecológico
Econômica	Rentabilidade do turismo	Gasto médio do turista (por dia)
		Renda Gerada pelo turismo
	Amplitude comercial do setor	N° de meios de hospedagem
		N° de restaurantes
		N° de agências vinculadas ao turismo
Social	Empregabilidade do setor	N° de empregos formais no turismo
		Percentual da população ocupada
	Desenvolvimento e bem estar da população	IDHM
Institucional	Planejamento do Turismo	Existência de plano de desenvolvimento turístico
	Gestão do turismo	N° de políticas públicas associadas ao turismo
		N° de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc)

Fonte: Dados da pesquisa.

É importante destacar que, embora alguns documentos disponibilizados pelo Ministério do Turismo, os quais, em sua elaboração possuem um grau de completude maior do que aqueles verificados nas secretarias de turismo e meio ambiente, além das prefeituras e órgãos responsáveis pelas atividades nos municípios, como no caso do PDITS (Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável), tais levantamentos sofrem por questões muito similares às quais foram apontadas como motivos pela troca dos indicadores primários. Primeiramente, embora no documento estejam presentes algumas estratificações que nos mostrem dados por município, as informações são apresentadas de maneira agrupada, como no caso da “região metropolitana do estado do Espírito Santo” ou mesmo “Lagoa e Mares do Sul” no estado do Alagoas. Soma-se a isso o fato de que, mesmo trazendo uma gama maior de informações concentradas em um único documento, ainda assim há dificuldade em apresentar dados de certos municípios, possivelmente pela falta de estrutura institucional dos mesmos, que impossibilita o levantamento de valores de maneira constante.

Por fim, para os indicadores do descritor “Uso de Recursos” alocado na dimensão ambiental, foram necessárias inferências sobre a quantidade de consumo, associada ao turismo. Embora, inicialmente, tenha sido sugerido o cálculo considerando o número total de habitantes e o número total de turistas, notou-se que, a forma de apresentação dos dados sobre consumo, em sua maioria, era disponibilizada na forma de medida por tempo (litros/dia, ou kW/ano). Assim, através da busca sobre o perfil dos turistas das regiões, identificou-se a quantidade média de dias que o turista permanecia naquele local, de maneira a gerar o seguinte cálculo da equação 17 (como exemplo):

Equação 17: Exemplo de ajuste nos indicadores de consumo.

Água consumida

= n° de turistas por ano x n° médio de dias x consumo médio de água (por dia).

Apesar das inferências realizadas e das informações levantadas, deve-se destacar que o cálculo do IST é, meramente, ilustrativo, uma vez que, para fins de comparação, ou mesmo mensuração mais concreta da sustentabilidade em determinado destino turístico, os dados utilizados deveriam apresentar a mesma historicidade, ou seja, serem coletados periodicamente para que fossem utilizados valores de um mesmo período para todos os indicadores (tabela 13).

Tabela 13: Valores dos indicadores para os destinos escolhidos (parte 1).

Indicador	Bonito	Belém	Natal
Água consumida	108.042.529,86	227.956.032,00	2.062.670.238,90
Energia consumida	4.074.546,93	10.382.928,85	69.435.865,65
Volume gerado de resíduos sólidos	671.347,07	1.013.137,92	12.173.395,35
Índice de Qualidade da Água	6,85	6,71	6,03
Percentual de vias públicas arborizadas	99,10	22,30	44,70
ICMS Ecológico	3.633.747,20	-	-
Gasto médio do turista (por dia)	91,74	80,00	61,00
Renda Gerada pelo turismo	204.000.000,00	109.208.000,00	1.800.000.000,00
Nº de meios de hospedagem	113,00	55,00	50,00
Nº de restaurantes	68,00	21,00	39,00
Nº de agências vinculadas ao turismo	46,00	63,00	14,00
Nº de empregos formais no turismo	5.117,00	63.354,00	70.009,00
Percentual de ocupação da população	23,70	29,70	37,00
IDHM	0,67	0,75	0,76
Existência de plano de desenvolvimento turístico	Sim	Não	Não
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	5,00	8,00	19,00
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc)	10,00	20,00	3,00

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 14: Valores dos indicadores para os destinos escolhidos (parte 2).

Indicador	Porto Alegre	São Paulo	Foz do Iguaçu
Água consumida	801.360.000,00	9.639.136.000,00	757.412.726,40
Energia consumida	25.673.424,66	397.674.060,27	33.594.450,41
Volume gerado de resíduos sólidos	2.577.600,00	69.832.464,00	3.423.920,54
Índice de Qualidade da Água	8,2	0,82	8,07

Continua

			Conclusão
Percentual de vias públicas arborizadas	82,7	74,8	86,9
ICMS Ecológico	-	2.492.221,92	-
Gasto médio do turista (por dia)	66,75	147	80,4
Renda Gerada pelo turismo	2.738.000.000,00	11.340.000.000,00	2.500.000.000,00
Nº de meios de hospedagem	288	972	175
Nº de restaurantes	2.782,00	1.000.000,00	190
Nº de agências vinculadas ao turismo	676	3.090,00	157
Nº de empregos formais no turismo	151.042,00	997.148,00	43.345,00
Percentual de ocupação da população	55,4	46,8	27
IDHM	0,81	0,81	0,75
Existência de plano de desenvolvimento turístico	Não	Sim	Sim
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	9	5	23
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc)	39	51	14

Fonte: dados da pesquisa.

No que tange o cálculo em si do IST, algumas variáveis serão denominadas como indicadores de “impacto negativo”, ou seja, quanto maior for o valor mensurado, pior será para a sustentabilidade do turismo. Assim, como o IST será realizado com base na somatória de um conjunto de indicadores, aqueles associados à utilização de recursos, como consumo de água, consumo de energia e geração de resíduo sólido, serão considerados como valores negativos.

Para evitar maiores distorções, causadas por conta das medições diversas nas variáveis selecionadas, como m³, litros, valores absolutos, dentre outros, ou mesmo pela proporção dos dados levantados no modelo (alguns na casa das milhões de unidades, enquanto outros se apresentam apenas com valores decimais) optou-se por padronizar os valores apresentados. Ocorre que, como os indicadores de composição do descritor “uso de recursos” impactaria, negativamente, o nível de sustentabilidade percebida daquele local específico, foi preciso alterar seus sinais, permitindo que, ao final do cálculo, um destino que tenha consumido mais água, por exemplo, perca pontos por isso. Consequentemente, a padronização normal ficaria comprometida, uma vez que a própria transformação dos dados em valores padrões pode acarretar valores negativos, ou positivos, como apresentado na tabela 15.

Tabela 15: Valores dos indicadores, normalizados, para os destinos escolhidos.

Indicador	Bonito	Belém	Natal	Porto Alegre	São Paulo	Foz do Iguaçu
Água consumida	-0,58	-0,55	-0,05	-0,39	2	-0,41
Energia consumida	-0,56	-0,52	-0,13	-0,42	2,01	-0,37
Volume gerado de resíduos sólidos	-0,52	-0,51	-0,1	-0,45	2,01	-0,42
Índice de Qualidade da Água	0,27	0,21	-0,03	0,76	-1,94	0,71
Percentual de vias públicas arborizadas	1,05	-1,58	-0,81	0,49	0,21	0,63
ICMS Ecológico	1,61	-0,62	-0,62	-0,62	0,9	-0,62
Gasto médio do turista (por dia)	0,12	-0,25	-0,86	-0,68	1,91	-0,23
Renda Gerada pelo turismo	-0,69	-0,71	-0,31	-0,09	1,96	-0,14
Nº de meios de hospedagem	-0,46	-0,62	-0,63	0,03	1,97	-0,28
Nº de restaurantes	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	2,04	-0,4
Nº de agências vinculadas ao turismo	-0,51	-0,5	-0,54	0	1,99	-0,42
Nº de empregos formais no turismo	-0,56	-0,41	-0,39	-0,18	2,02	-0,46
Percentual de ocupação da população	-1,04	-0,55	0,03	1,52	0,82	-0,77
IDHM	-1,74	-0,21	0,12	0,97	0,97	-0,11
Existência de plano de desenvolvimento turístico	0,91	-0,91	-0,91	-0,91	0,91	0,91
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	-0,85	-0,45	0,98	-0,32	-0,85	1,5
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc)	-0,69	-0,15	-1,07	0,87	1,52	-0,47

Fonte: elaborada pelo autor.

Isso ocorre, pelo simples fato de que, considerando uma média utilizada para o cálculo ($z = (X_i - \mu)/\sigma$) qualquer valor que se deseje padronizar, inferior ao valor da média, passará a ser um número negativo. Assim, optou-se por utilizar a padronização dos máximos e mínimos, resultando na tabela 16, na qual os valores das três primeiras variáveis já foram alterados por conta de seu impacto na sustentabilidade (tabela 16).

Tabela 16: Valores dos indicadores padronizados pelos máximos e mínimos, pelos destinos.

Indicador	Bonito	Belém	Natal	Porto Alegre	São Paulo	Foz do Iguaçu
Água consumida	0	-0,01	-0,2	-0,07	-1	-0,06
Energia consumida	0	-0,01	-0,16	-0,05	-1	-0,07
Volume gerado de resíduos sólidos	0	0	-0,16	-0,02	-1	-0,03
Índice de Qualidade da Água	0,81	0,79	0,7	1	0	0,98
Percentual de vias públicas arborizadas	1	0	0,29	0,78	0,68	0,84
ICMS Ecológico	1	0	0	0	0,68	0
Gasto médio do turista (por dia)	0,35	0,22	0	0,06	1	0,22
Renda Gerada pelo turismo	0	0	0,15	0,23	1	0,21
Nº de meios de hospedagem	0,06	0	0	0,25	1	0,13
Nº de restaurantes	4,7	0	1,8	0	1	0
Nº de agências vinculadas ao turismo	0,01	0,01	0	0,21	1	0,04
Nº de empregos formais no turismo	0	0,05	0,06	0,14	1	0,03
Percentual de ocupação da população	0	0,18	0,41	1	0,72	0,1
IDHM	0	0,56	0,68	1	1	0,6
Existência de plano de desenvolvimento turístico	1	0	0	0	1	1
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	0	0,16	0,77	0,22	0	1
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc)	0,14	0,35	0	0,75	1	0,22

Fonte: elaborado pelo autor.

Posteriormente, pensou-se em uma segunda alteração a ser feita que permitisse as variáveis continuarem positivas no modelo, uma vez que a variação de resultado do índice proposto deve se encontrar entre valores de zero e 1, impedindo o cálculo de uma “sustentabilidade negativa”. Considerando variáveis padronizadas que estejam entre zero e um, e sejam positivas, podemos afirmar que, quando mais próximo de um o valor apresentado, melhor, e quanto mais próximo de zero, pior. No caso de variáveis negativas, essa lógica se inverte, de maneira que, quanto mais perto de zero, melhor e quanto mais perto de um, pior. Assim, pode-se transformar uma variável negativa de grande impacto em uma variável positiva de baixo impacto, e vice versa, através do

seguinte ajuste: (1 - variável com impacto negativo). Essas alterações geraram a tabela 17.

Tabela 17: Valores dos indicadores padronizados pelos máximos e mínimos, ajustados, para os destinos.

Indicador	Bonito	Belém	Natal	Porto Alegre	São Paulo	Foz do Iguaçu
Água consumida	1	0,98	0,79	0,92	0	0,93
Energia consumida	1	0,98	0,83	0,94	0	0,92
Volume gerado de resíduos sólidos	1	0,99	0,83	0,97	0	0,96
Índice de Qualidade da Água	0,81	0,79	0,7	1	0	0,98
Percentual de vias públicas arborizadas	1	0	0,29	0,78	0,68	0,84
ICMS Ecológico	1	0	0	0	0,68	0
Gasto médio do turista (por dia)	0,35	0,22	0	0,06	1	0,22
Renda Gerada pelo turismo	0	0	0,15	0,23	1	0,21
Nº de meios de hospedagem	0,06	0	0	0,25	1	0,13
Nº de restaurantes	4,7	0	1,8	0	1	0
Nº de agências vinculadas ao turismo	0,01	0,01	0	0,21	1	0,04
Nº de empregos formais no turismo	0	0,05	0,06	0,14	1	0,03
Percentual de ocupação da população	0	0,18	0,41	1	0,72	0,1
IDHM	0	0,56	0,68	1	1	0,6
Existência de plano de desenvolvimento turístico	1	0	0	0	1	1
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	0	0,16	0,77	0,22	0	1
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc)	0,14	0,35	0	0,75	1	0,22

Fonte: elaborado pelo autor.

Através dos cálculos de padronização das variáveis, observaram-se certas discrepâncias no que tange a comparação dos destinos, e mesmo a formulação de valores referência para a avaliação do IST em apenas um destino.

Quando comparamos destinos de proporções muito diferentes, como a cidade de São Paulo (maior cento urbano do país) e outras localidades turísticas, como Belém, Foz do Iguaçu, ou mesmo Bonito, os valores absolutos podem gerar complicações no

momento de se interpretar como a atividade se desenvolve naquela região. Isso porque, no que tange a infraestrutura do local, o importante não são os valores inteiros, mas sim a proporção com base na quantidade de turistas. Por exemplo, um destino com 50 agências turísticas, mas com 10 milhões de visitantes, teria um problema de infraestrutura maior do que outro com 10 agências e 10 mil visitantes (considerando a proporção e capacidade de atendimento).

Assim, a tabela 18 trás a quantidade média de turistas, por destino, já utilizada na composição das inferências sobre o consumo de água e energia, além da geração de resíduos sólidos pela atividade turística.

Tabela 18: Quantidade média de turistas por ano, por destino.

Destino	Nº de turistas (ano)
Bonito	201.219
Belém	527.676
Natal	1.758.907
Porto Alegre	1.800.000
São Paulo	15.080.000
Foz do Iguaçu	1.572.048

Fonte: dados da pesquisa.

Os novos ajustes a serem realizados dizem respeito a, justamente, considerar a proporção de pessoas que visitam aquele destino, em razão da infraestrutura apresentada, atribuindo novos significados aos valores levantados. Para isso foram identificadas as variáveis que poderiam ser ajustadas, com base no número de visitantes, resultando na seguinte seleção: Renda gerada pelo turismo, nº de meios de hospedagem, nº de restaurantes, nº de agências vinculadas ao turismo, nº de empregos formais no turismo, nº de instituições associadas ao turismo.

Enquanto a variável “renda gerada pelo turismo” pode ser adaptada à razão entre esse valor e a quantidade de turistas que visitam o destino, por ano, as demais listadas precisaram, ainda, de uma adaptação por conta dos baixos valores apresentados. Por isso, optou-se por fazer a razão para cada mil visitantes. Assim, no caso da variável “nº de agências vinculadas ao turismo”, por exemplo, passamos a ter o indicador “nº de agências vinculadas ao turismo, para cada mil visitantes”. Isso gerou um novo conjunto de indicadores, listados no quadro 13.

Quadro 13: Indicadores modificados de composição do IST

Indicador
Água consumida (pelos turistas)
Energia consumida (pelos turistas)
Volume gerado de resíduos sólidos (pelos turistas)
Índice de Qualidade da Água
Percentual de vias públicas arborizadas
ICMS Ecológico
Gasto médio do turista (por dia) em dólares
Renda Gerada pelo turismo por visitante
Nº de meios de hospedagem (a cada mil visitantes)
Nº de restaurantes (a cada mil visitantes)
Nº de agências vinculadas ao turismo (a cada mil visitantes)
Nº de empregos formais no turismo (a cada mil visitantes)
Percentual de ocupação da população
IDHM
Existência de plano de desenvolvimento turístico
Nº de políticas públicas associadas ao turismo
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc) (a cada mil visitantes)

Fonte: elaborado pelo autor.

Os valores obtidos, após as alterações sugeridas, são apresentados na tabela 19.

Tabela 19: Novos valores dos indicadores, por destino (parte 1)

Indicador	Bonito	Belém	Natal
Água consumida (pelos turistas)	108.042.529,86	227.956.032,00	2.062.670.238,90
Energia consumida (pelos turistas)	4.074.546,93	10.382.928,85	69.435.865,65
Volume gerado de resíduos sólidos (pelos turistas)	671.347,07	1.013.137,92	12.173.395,35
Índice de Qualidade da Água	6,85	6,71	6,03
Percentual de vias públicas arborizadas	99,1	22,3	44,7
ICMS Ecológico	3.633.747,20	0	0
Gasto médio do turista (por dia) em dólares	91,74	80	61
Renda Gerada pelo turismo por visitante	1013,82	206,96	1023,36
Nº de meios de hospedagem (a cada mil visitantes)	0,56	0,1	0,02
Nº de restaurantes (a cada mil visitantes)	0,33	0,03	0,02
Nº de agências vinculadas ao turismo (a cada mil visitantes)	0,22	0,11	0
Nº de empregos formais no turismo (a cada mil visitantes)	25,43	120,06	39,8
Percentual de ocupação da população	23,7	29,7	37
IDHM	0,67	0,746	0,763
Existência de plano de desenvolvimento turístico	1	0	0
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	5	8	19
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc) (a cada mil visitantes)	0,04	0,03	0

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 20: Novos valores dos indicadores, por destino (parte 2)

Indicador	Porto Alegre	São Paulo	Foz do Iguaçu
Água consumida (pelos turistas)	801.360.000,00	9.639.136.000,00	757.412.726,40
Energia consumida (pelos turistas)	25.673.424,66	397.674.060,27	33.594.450,41
Volume gerado de resíduos sólidos (pelos turistas)	2.577.600,00	69.832.464,00	3.423.920,54
Índice de Qualidade da Água	8,2	0,82	8,07
Percentual de vias públicas arborizadas	82,7	74,8	86,9
ICMS Ecológico	0	2.492.221,92	0
Gasto médio do turista (por dia) em dólares	66,75	147	80,4
Renda Gerada pelo turismo por visitante	1521,11	751,98	1590,28
Nº de meios de hospedagem (a cada mil visitantes)	0,16	0,06	0,11
Nº de restaurantes (a cada mil visitantes)	1,54	66,31	0,12
Nº de agências vinculadas ao turismo (a cada mil visitantes)	0,37	0,2	0,09
Nº de empregos formais no turismo (a cada mil visitantes)	83,91	66,12	27,57
Percentual de ocupação da população	55,4	46,8	27
IDHM	0,805	0,805	0,75
Existência de plano de desenvolvimento turístico	0	1	1
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	9	5	23
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc) (a cada mil visitantes)	0,02	0	0

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir desses novos valores, as padronizações foram novamente realizadas, com base nos maiores e menores números apresentados, considerando os seis destinos estudados. A tabela 20 apresenta os valores máximos e mínimos utilizados na padronização, além de trazer valores estipulados como referência para análises isoladas (os valores mínimos são iguais a zero). A tabela 21 apresenta os valores padronizados, sem os ajustes nas variáveis de uso de recursos, o que é realizado na tabela 22.

Tabela 21: Valores utilizados para a padronização, com máximos e mínimos

Indicador	Valores máximos de referência	Máximo	Mínimo
Água consumida (pelos turistas)	15.000.000.000,00	9.639.136.000,00	108.042.529,86
Energia consumida (pelos turistas)	500.000.000,00	397.674.060,27	4.074.546,92
Volume gerado de resíduos sólidos (pelos turistas)	100.000.000,00	69.832.464	671.347,07
Índice de Qualidade da Água	10	8,2	0,82
Percentual de vias públicas arborizadas	100	99,1	22,3
ICMS Ecológico	7.000.000,00	3.633.747,20	0

Continua

Conclusão			
Gasto médio do turista (por dia) em dólares	250	147	61
Renda Gerada pelo turismo por visitante	2.500,00	1.590,28	206,96
Nº de meios de hospedagem (a cada mil visitantes)	1	0,56	0,02
Nº de restaurantes (a cada mil visitantes)	100	66,31	0,02
Nº de agências vinculadas ao turismo (a cada mil visitantes)	1	0,37	0
Nº de empregos formais no turismo (a cada mil visitantes)	200	120,06	25,43
Percentual de ocupação da população	100	55,4	23,7
IDHM	1	0,8	0,67
Existência de plano de desenvolvimento turístico	1	1	0
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	50	23	5
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc) (a cada mil visitantes)	0,1	0,04	0

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 22: Valores padronizados (não considerando impacto negativo), por destino

Indicador	Bonito	Belém	Natal	Porto Alegre	São Paulo	Foz do Iguaçu
Água consumida (pelos turistas)	0	0,01	0,2	0,07	1	0,06
Energia consumida (pelos turistas)	0	0,01	0,16	0,05	1	0,07
Volume gerado de resíduos sólidos (pelos turistas)	0	0	0,16	0,02	1	0,03
Índice de Qualidade da Água	0,81	0,79	0,7	1	0	0,98
Percentual de vias públicas arborizadas	1	0	0,29	0,78	0,68	0,84
ICMS Ecológico	1	0	0	0	0,68	0
Gasto médio do turista (por dia) em dólares	0,35	0,22	0	0,06	1	0,22
Renda Gerada pelo turismo por visitante	0,58	0	0,59	0,94	0,39	1
Nº de meios de hospedagem (a cada mil visitantes)	1	0,14	0	0,24	0,06	0,15
Nº de restaurantes (a cada mil visitantes)	0	0	0	0,02	1	0
Nº de agências vinculadas ao turismo (a cada mil visitantes)	0,6	0,3	0	1	0,53	0,25
Nº de empregos formais no turismo (a cada mil visitantes)	0	1	0,15	0,61	0,43	0,02

Continua

						Conclusão
Percentual de ocupação da população	0	0,18	0,41	1	0,72	0,1
IDHM	0	0,56	0,68	1	1	0,6
Existência de plano de desenvolvimento turístico	1	0	0	0	1	1
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	0	0,16	0,77	0,22	0	1
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc) (a cada mil visitantes)	1	0,75	0	0,41	0,03	0,15

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 23: Valores padronizados (considerando impacto negativo), por destino

Indicador	Bonito	Belém	Natal	Porto Alegre	São Paulo	Foz do Iguaçu
Água consumida (pelos turistas)	1	0,98	0,79	0,92	0	0,93
Energia consumida (pelos turistas)	1	0,98	0,83	0,94	0	0,92
Volume gerado de resíduos sólidos (pelos turistas)	1	0,99	0,83	0,97	0	0,96
Índice de Qualidade da Água	0,81	0,79	0,7	1	0	0,98
Percentual de vias públicas arborizadas	1	0	0,29	0,78	0,68	0,84
ICMS Ecológico	1	0	0	0	0,68	0
Gasto médio do turista (por dia) em dólares	0,35	0,22	0	0,06	1	0,22
Renda Gerada pelo turismo por visitante	0,58	0	0,59	0,94	0,39	1
Nº de meios de hospedagem (a cada mil visitantes)	1	0,14	0	0,24	0,06	0,15
Nº de restaurantes (a cada mil visitantes)	0	0	0	0,02	1	0
Nº de agências vinculadas ao turismo (a cada mil visitantes)	0,6	0,3	0	1	0,53	0,25
Nº de empregos formais no turismo (a cada mil visitantes)	0	1	0,15	0,61	0,43	0,02
Percentual de ocupação da população	0	0,18	0,41	1	0,72	0,1
IDHM	0	0,56	0,68	1	1	0,6
Existência de plano de desenvolvimento turístico	1	0	0	0	1	1
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	0	0,16	0,77	0,22	0	1
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc) (a cada mil visitantes)	1	0,75	0	0,41	0,03	0,15

Fonte: elaborado pelo autor.

Esses valores serão utilizados para os cálculos do IST comparativo, visando a identificação de destinos caracterizados como dominantes, ou seja, que possuam IST elevado apesar do conjuntos de pesos escolhidos.

4.6 Composição do IST comparativo

Com esses valores apresentados é possível iniciar o cálculo da composição de pesos do IST. Uma vez que o presente trabalho possui como desejo, também, identificar destinos que possam ser considerados como dominantes, ou seja, que se destacam independente dos pesos utilizados para os cálculos faz-se necessário o cálculo de todas as possibilidades de conjuntos de pesos. Assim, considerando todos os conjuntos de pesos possíveis (definidos por um exponencial de base 2 de quantas questões foram formuladas para definição dos pesos – esta definida pela combinação 2 a 2 da quantidade de variáveis) para a dimensão ambiental, social, econômica e institucional, além dos conjuntos possíveis para os indicadores dentro de cada dimensão, teríamos (equação 18):

Equação 18: Cálculo das combinações possíveis de pesos, entre os indicadores e dimensões

$$\text{Conjuntos de pesos – Dimensão Ambiental: } 2^{15} = 32.768$$

$$\text{Conjuntos de pesos – Dimensão Econômica: } 2^{10} = 1.024$$

$$\text{Conjuntos de pesos – Dimensão Social: } 2^3 = 8$$

$$\text{Conjuntos de pesos – Dimensão Institucional: } 2^3 = 8$$

$$\text{Conjuntos de pesos entre as dimensões: } 2^6 = 64$$

$$\text{Conjuntos de pesos totais} = 32.768 \times 1.024 \times 8 \times 8 \times 64 = 137.438.953.472$$

Por conta da grande quantidade de conjuntos de pesos possíveis, a elaboração de 137 bilhões de resultados do IST, para cada destino estudado, exige a utilização de programação de computador, em máquinas que tenham a capacidade de processamento elevado de dados. A intenção o cálculo de todos esses valores é permitir a elaboração de um gráfico *Boxplot*, que resuma, de maneira visual, como os resultados se distribuem considerando os pesos levantados, com os valores mínimos, máximos, do primeiro quartil, mediana e terceiro quartil, como apresentado na metodologia de construção da ferramenta.

Ocorre que, mesmo com o uso de computadores para a realização dos cálculos, dependendo da quantidade de possibilidades geradas, máquinas usuais não possuem uma capacidade factível de busca de resultados. No caso citado, com 137.438.953.472 possibilidades de pesos, para que uma máquina usual encontrasse todos os resultados de IST possíveis para cada um dos destinos, levariam, em média, 190 horas, exigindo, ainda, uma capacidade de armazenamento de cinco terabytes (5.000 gb), muito além do disponível na maioria dos computadores. A solução possível para tal problema seria o uso de técnicas estatísticas de composição de amostra para inferências sobre o todo, considerando nível de confiança e erro a serem admitidos. A tabela 23 mostra as combinações possíveis de pesos, considerando amostragem para diferentes erros e níveis de confiança (foi utilizado o cálculo de ajuste de populações finitas para a composição do tamanho das amostras).

Tabela 24: Cálculos de possibilidades de pesos com amostragens.

					Ambiental	Econômica	Social	Institucional	Dimensões
Valores originais					32.768	1.024	8	8	64
1	Confiança	90%	Erro	10%	68	64	8	8	64
2	Confiança	90%	Erro	5%	267	214	8	8	64
3	Confiança	90%	Erro	1%	5.580	889	8	8	64
4	Confiança	95%	Erro	10%	96	88	8	8	64
5	Confiança	95%	Erro	5%	380	280	8	8	64
6	Confiança	95%	Erro	1%	7.428	926	8	8	64
7	Confiança	99%	Erro	10%	166	144	8	8	64
8	Confiança	99%	Erro	5%	653	404	8	8	64
9	Confiança	99%	Erro	1%	11.037	965	8	8	64

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como apresentado na tabela, quando trabalhamos com a amostragem em populações, quanto maior o nível de confiança exigido, e menor o erro que estamos dispostos a aceitar no modelo, maior será a quantidade de casos a serem avaliados, afinal, uma precisão de 100%, com zero de erro só seria possível através do cálculo com os valores originais, dificilmente realizáveis, como já apontados anteriormente.

A fórmula e composição de tamanho de amostra nos esclarece tal impacto no nível de confiança e erro no tamanho do conjunto exigido (equações 19 e 20).

Equação 19: Cálculo de composição da amostra.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Equação 20: Cálculo de ajuste da amostra para populações finitas.

$$n_0 = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot (Z_{\alpha/2})^2}{p \cdot q \cdot (Z_{\alpha/2})^2 + (N - 1) \cdot E^2}$$

O valor de “n” corresponde à quantidade de itens a serem utilizados na composição da amostra. $Z_{\alpha/2}$ representa o valor tabelado a ser considerado, dependendo do nível de confiança que se deseja utilizar (99% - 2,58; 95% - 1,96; 90% - 1,64), “p” e “q” são proporções utilizadas quando se desconhece o desvio padrão da população, sendo complementares ($p = 1-q$) e assumindo o valor de 0,5 para casos em que as proporções não são previamente estabelecidas. Por fim “E” representa o erro aceito. No caso mais comum de composição de amostra, teríamos (95% de confiança e erro de 5%) (equações 21 e 22):

Equação 21: Cálculo de composição da amostra para 95% de confiança e 5% de erro.

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,25}{0,05^2} = \frac{3,8416 \cdot 0,25}{0,0025} = 384,16$$

Equação 22: Ajuste na composição da amostra com 95% de confiança e 5% de erro.

$$n = \frac{32768 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot (1,96)^2}{0,5 \cdot 0,5 \cdot (1,96)^2 + (32768 - 1) \cdot 0,05^2} = 380$$

Como não é possível compor uma amostra, principalmente quando o estudo se refere à pesquisas com seres vivos, de 384,16 participantes, arredonda-se para o valor, imediatamente superior, ou seja, 385 casos. Ocorre que, após realizar o ajuste no tamanho da amostra, considerando o tamanho da população (no caso utilizado o tamanho da população da dimensão ambiental – 32.768) o valor da amostra foi reduzido para 380 itens. No caso da tabela 23 apresentada de composição das novas possibilidades de conjuntos de pesos, apenas as dimensões ambientais e econômicas foram modificadas, uma vez que a dimensão social, institucional, e a própria composição de conjuntos de pesos possíveis entre as dimensões não apresentaram valores tão elevados.

Ainda assim, é preciso verificar o tempo necessário para processamento das informações, bem como a capacidade de armazenamento exigido das máquinas para a composição dos resultados desejados. Partindo dos valores destacados para a análise dos valores originais de possibilidades de pesos, a tabela 24 mostra as variações com o uso de amostragem para as dimensões ambiental e econômica.

Tabela 25: Tempo de processamento e armazenagem para cálculos de conjuntos de pesos.

Processamento	Horas	Minutos	Armazenagem (em gb)
Valores originais	190,89	11.453,25	5.000,00
1	0,02	1,49	0,65
2	0,33	19,50	8,51
3	28,22	1.693,22	739,19
4	0,05	2,88	1,26
5	0,61	36,32	15,85
6	39,13	2.347,80	1.024,95
7	0,14	8,16	3,56
8	1,50	90,05	39,31
9	60,59	3.635,44	1.587,08

Fonte: elaborado pelo autor.

Os resultados apresentados sugerem a capacidade de cálculos, de maneira menos complexa, para amostras que aceitem um erro de 10% ou 5%. Se considerarmos erros muito inferiores a isso, como nos casos 3, 6 e 9 (com erro de 1%) o tamanho das amostras já se configura como algo muito elevado, que exigiriam máquinas especiais para o desenvolvimento das análises.

Considerando a grande quantidade de possibilidades de conjuntos de pesos resultantes das combinações possíveis das variáveis de constituição do IST (seis variáveis para a dimensão ambiental, cinco para a dimensão econômica, três para a dimensão social e três para a dimensão institucional) - chegando as valores de mais de 137 bilhões de resultados possíveis, para cada destino – optou-se por realizar amostragens aleatórias, com 95% de confiança, e 5% de erro, para as duas primeiras dimensões, o que resultou no seguinte cálculo de possibilidades:

- 380 possibilidades para a dimensão ambiental;
- 280 possibilidades para a dimensão econômica;
- 8 possibilidades para a dimensão social;
- 8 possibilidades para a dimensão institucional;

- 64 possibilidades de conjuntos de pesos entre as dimensões;
- Produto final de 435.814.400 resultados possíveis para o IST de um único destino.

Com esses valores, a capacidade de cálculo de armazenagem das máquinas, comumente utilizadas em pesquisas e estudos, se mostrou o suficiente para a execução das análises comparativas, através da criação de um gráfico BoxPlot para cada um dos seis destinos utilizados na coleta de dados do IST.

O processo foi dividido em 5 etapas principais: captura dos dados, extração da amostragem delimitada (95% e 5% de erro), cálculos do IST, definição dos valores dos boxplot, gravação dos resultados em um arquivo externo. Da extração dos dados, foi feita uma normalização, com base nos valores gerados em Excel, e salvo em uma estrutura de dados. Da amostragem, foi extraído, aleatoriamente 380 valores do ambiental, 280 do econômico, e todos os valores das dimensões social e institucional, por município, também sendo salva em uma estrutura de dados. Com todos os pesos das dimensões, e com os valores extraídos da amostragem, foi feito a multiplicação e a soma de todas as combinações possíveis entre os pesos das dimensões e os valores das dimensões, por município. A partir dos IST, foi feito, sobre cada município os cálculos referentes ao boxplot, Q1, Q2, Q3, máximos, mínimos e outliers. Os valores máximos, mínimos, de Q1, Q2 e Q3 foram apresentados na tabela 25.

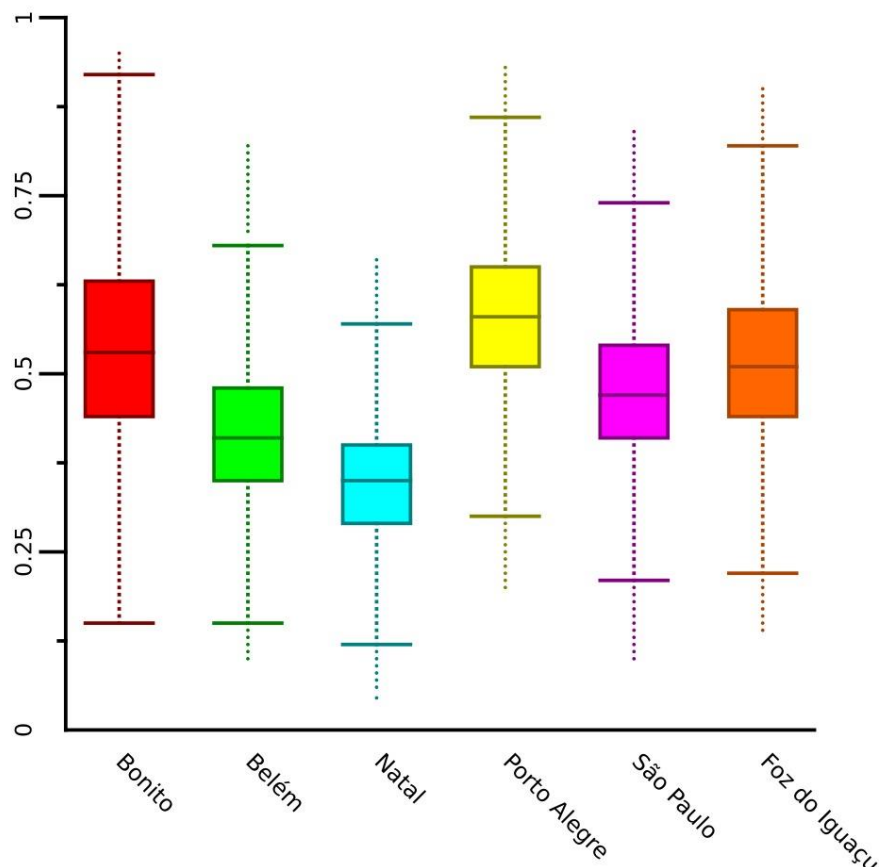
Tabela 26: Valores de composição dos BoxPlots, por destino

Valores	Bonito	Belém	Natal	Porto Alegre	São Paulo	Foz do Iguaçu
Mínimo	0,15	0,1	0,04	0,2	0,1	0,14
Q1 (25%)	0,44	0,35	0,29	0,51	0,41	0,44
Mediana (Q2 - 50%)	0,53	0,41	0,35	0,58	0,47	0,51
Q3 (75%)	0,63	0,48	0,4	0,65	0,54	0,59
Máximo	0,95	0,82	0,66	0,93	0,84	0,9

Fonte: elaborado pelo autor.

Esses resultados geraram o gráfico de Boxplot (gráfico 2), que visam sumarizar os comportamentos possíveis de IST, considerando os conjuntos de pesos possíveis dentre as dimensões e variáveis.

Gráfico 2: Boxplot dos resultados possíveis para o IST, por destino.



Fonte: elaborado pelo autor.

Como se pode observar, pelo gráfico 2, nenhum dos destinos se despontou como dominador, ou dominado (no exemplo de cálculo utilizado). Contudo, pode-se notar que, mesmo a cidade de São Paulo possuindo, em comparação às demais, uma geração de renda muito maior, no que tange o desenvolvimento de um turismo sustentável, esta ainda se encontra atrás de destinos como Porto Alegre, Bonito e Foz do Iguaçu.

Através dos resultados apresentados na composição dos valores de IST para todos os conjuntos de pesos possíveis, algumas considerações se tornam possíveis, através das análises dos valores presentes na tabela 25 (com os valores máximos, mínimos e respectivos quartis) e o gráfico que sintetiza todas essas informações auxiliando na verificação de destinos dominantes quantos à sustentabilidade que se busca mensurar no turismo.

Uma vez que as representações mencionadas através da tabela e do gráfico descrevem diversos resultados possíveis para um mesmo destino, uma série de reflexões podem ser desenvolvidas com base nos valores apresentados. Inicialmente, ao considerarmos o intervalo total de possibilidades de IST para cada um dos destinos,

observa-se que os resultados são, matematicamente, muito similares, de modo que os intervalos possíveis entre os valores máximos e mínimos geram uma intercessão entre todos os elementos analisados, mostrando que há um intervalo de valores possíveis em que todos os destinos chegariam a resultados similares.

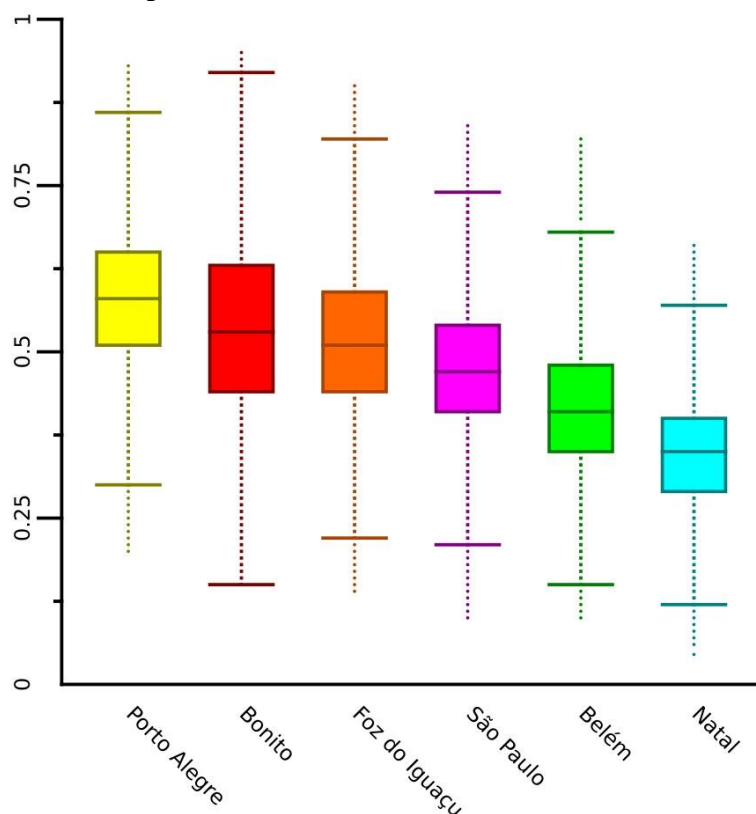
Ao serem considerados apenas os limites inferiores de definição dos outliers de cada destino, representados pela linha horizontal na parte inferior dos BoxPlots, observa-se que os municípios de Bonito, Belém e Natal podem apresentar a sustentabilidade associado ao turismo de maneira bem similar entre si, assim como São Paulo e Foz do Iguaçu, de modo que apenas o município de Porto Alegre se destaca quanto a esses valores, apresentando resultados superiores.

Avaliando os valores dos limites superiores de cada destino, a diferença entre os mesmos pode se tornar ainda mais evidente, com o município de Bonito apresentando os maiores valores, seguido por Porto Alegre, Foz do Iguaçu, São Paulo, Belém e Natal. A avaliação desses valores mínimos e máximos possibilita, ainda, outras inferências, quanto ao comportamento dos destinos com base nas variáveis selecionadas para a composição do IST. No caso de Bonito, por exemplo, que se apresentou como o município de maior variabilidade nos resultados obtidos, pode indicar que essa região trabalha as questões vinculadas às dimensões ambiental, social, econômica e institucional de formas muito distintas, uma vez que, dependendo dos pesos utilizados esse destino turístico pode se classificar como um dos menos sustentáveis, ou um dos mais sustentáveis, no que tange as atividades do setor.

Quando avaliamos a parte central do BoxPlot, ou seja, a parte gráfica composta pelo limite do primeiro quartil, o segundo quartil (também caracterizada como a mediana) e o terceiro quartil, nota-se que, apenas o município de Natal se encontra numa faixa distinta dos demais, se colocando como um destino em que a maior parte dos resultados gerados pelas diversas composições de pesos foi abaixo do que nos demais locais estudados, apontando para uma necessidade de reavaliação do desenvolvimento da atividade turística a médio e longo prazo, permitindo que o setor continue suas atividades durante os próximos anos.

Os resultados da composição dos Boxplot foram colocados em ordem decrescente, no gráfico 3.

Gráfico 3: Boxplots ordenados.



Fonte: elaborado pelo autor.

Embora a elaboração dos cálculos de gráficos, como apresentados acima, exijam um trabalho mais complexo por parte dos aplicadores da ferramenta, sua utilização permite a verificação de como os destinos se posicionam, frente à sustentabilidade turística, independente do conjunto de pesos adotados, garantindo uma análise menos tendenciosa dos resultados, uma vez que, cada região pode priorizar aspectos diferentes da temática.

Para realização dos cálculos o código foi desenvolvido em NodeJS, pela forma como foi implementado não se viu necessário a utilização de banco de dados para salvar as informações, uma vez que somente o resultado do boxplot é relevante. A escolha das ferramentas de programação foi baseada na facilidade de acesso aos programas e conveniência de seu uso para a composição dos resultados necessários. Foram utilizados:

- Editor de texto: Visual Studio Code;
- Plataforma: NodeJS;
- Linguagem: Javascript;
- Informações do gráfico: Arquivo JSON;
- Plotagem do gráfico: Inkscape;

4.7 Composição do IST individual

Para a composição do Índice de Sustentabilidade Turística, de maneira individual, ou seja, sem a utilização de um conjunto de dados sobre aquela variável específica para a padronização, devemos pré-definir os valores referência para os cálculos. Com base naquilo que foi observado de valor de dados nas pesquisas realizadas, determinou-se que, o valor mínimo para cada uma das variáveis pode ser zero, já os valores máximos são apresentados na tabela 27.

Tabela 27: Valores máximos para as variáveis.

Indicador	Valores máximos de referência
Água consumida (pelos turistas)	15.000.000.000,00
Energia consumida (pelos turistas)	500.000.000,00
Volume gerado de resíduos sólidos (pelos turistas)	100.000.000,00
Índice de Qualidade da Água	10,00
Percentual de vias públicas arborizadas	100,00
ICMS Ecológico	7.000.000,00
Gasto médio do turista (por dia) em dólares	250,00
Renda Gerada pelo turismo por visitante	2.500,00
Nº de meios de hospedagem (a cada mil visitantes)	1,00
Nº de restaurantes (a cada mil visitantes)	100,00
Nº de agências vinculadas ao turismo (a cada mil visitantes)	1,00
Nº de empregos formais no turismo (a cada mil visitantes)	200,00
Percentual de ocupação da população	100,00
IDHM	1,00
Existência de plano de desenvolvimento turístico	1,00
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	50,00
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc) (a cada mil visitantes)	0,10

Fonte: elaborado pelo autor.

Imaginemos um dado “Destino X”. Inicialmente, devem-se levantar os dados necessários para o cálculo do IST, pelas secretarias de turismo, IBGE, ministério do turismo e sites das prefeituras da localidade em questão. Assim, teríamos os valores da tabela 28.

Tabela 28: Valores hipotéticos para cálculo do IST individual.

Indicador	Destino X
Água consumida (pelos turistas)	7.000.000.000,00
Energia consumida (pelos turistas)	350.000.000,00
Volume gerado de resíduos sólidos (pelos turistas)	60.000.000,00
Índice de Qualidade da Água	7,00
Percentual de vias públicas arborizadas	74,00
ICMS Ecológico	3.500.000,00
Gasto médio do turista (por dia) em dólares	120,00
Renda Gerada pelo turismo por visitante	2.100,00
Nº de meios de hospedagem (a cada mil visitantes)	0,30
Nº de restaurantes (a cada mil visitantes)	10,00
Nº de agências vinculadas ao turismo (a cada mil visitantes)	0,10
Nº de empregos formais no turismo (a cada mil visitantes)	50,00
Percentual de ocupação da população	0,30
IDHM	0,79
Existência de plano de desenvolvimento turístico	1,00
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	15,00
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc) (a cada mil visitantes)	0,05

Fonte: elaborada pelo autor.

Esses valores devem ser padronizados pelos máximos e mínimos pré-determinados e, posteriormente, alterados para as variáveis que impactam na sustentabilidade de maneira negativa (1 – valor padronizado) (tabela 29).

Tabela 29: Valores hipotéticos padronizados.

Indicador	Destino X - Padronizado	Destino X - Padronizado 2
Água consumida (pelos turistas)	0,47	0,53
Energia consumida (pelos turistas)	0,7	0,3
Volume gerado de resíduos sólidos (pelos turistas)	0,6	0,4
Índice de Qualidade da Água	0,7	0,7
Percentual de vias públicas arborizadas	0,74	0,74
ICMS Ecológico	0,5	0,5

Continua

		Conclusão
Gasto médio do turista (por dia) em dólares	0,48	0,48
Renda Gerada pelo turismo por visitante	0,84	0,84
Nº de meios de hospedagem (a cada mil visitantes)	0,3	0,3
Nº de restaurantes (a cada mil visitantes)	0,1	0,1
Nº de agências vinculadas ao turismo (a cada mil visitantes)	0,1	0,1
Nº de empregos formais no turismo (a cada mil visitantes)	0,25	0,25
Percentual de ocupação da população	0	0
IDHM	0,79	0,79
Existência de plano de desenvolvimento turístico	1	1
Nº de políticas públicas associadas ao turismo	0,3	0,3
Nº de instituições associadas ao turismo (secretarias, institutos, etc) (a cada mil visitantes)	0,5	0,5

Fonte: Elaborada pelo autor.

Após a padronização das variáveis em valores que estejam presentes entre zero e um, deve-se definir os pesos a serem utilizados no cálculo do indicador. Nesse ponto, o aplicador da ferramenta deverá decidir como irá compor os pesos dos indicadores e das dimensões, se dará a mesma importância para todos os itens, ou se optará pelo método de média ponderada, diferenciando os indicadores e dimensões em si. Soma-se a isso o fato de que, optando pela segunda alternativa, de escolha de pesos distintos, ainda é preciso escolher qual será a forma de composição dos pesos, se aplicará o questionário de preferência para especialistas do tema, como utilizado na técnica Delphi, ou ainda se ele mesmo decidirá qual variável possui importância acima das demais.

A chamada Técnica Delphi é caracterizada como uma metodologia utilizada para melhorar a tomada de decisão utilizando grupos de especialistas que não se encontram pessoalmente. O processo é feito através do uso de questionários respondidos, de maneira sequencial, individualmente pelos participantes, com informações resumidas sobre as respostas do grupo aos questionários anteriores, gerando uma espécie de diálogo entre os participantes, possibilitando a construção de uma resposta coletiva (OSBORNE et al, 2003).

Para o caso hipotético apresentado, sobre a definição do IST individual para o “Destino X”, foram selecionados pesos de acordo com o entendimento de importância das questões pelo autor, resultando o seguinte conjunto presente na tabela 30.

Tabela 30: Pesos dos indicadores, valores padronizados finais e valores ponderados.

Conjunto de pesos	Destino X - Padronizado 2	Destino X - Valores Ponderados
Peso 1	0,27	0,53
Peso 2	0,13	0,30
Peso 3	0,2	0,40
Peso 4	0,33	0,70
Peso 5	0,07	0,74
Peso 6	0	0,50
Peso 7	0,3	0,48
Peso 8	0,4	0,84
Peso 9	0,1	0,30
Peso 10	0,2	0,10
Peso 11	0	0,10
Peso 12	0,33	0,25
Peso 13	0	0,00
Peso 14	0,67	0,79
Peso 15	0,33	1,00
Peso 16	0,67	0,30
Peso 17	0	0,50

Fonte: elaborado pelo autor.

Após a definição desses pesos, deve-se realizar a multiplicação pelos valores das variáveis. Os resultados gerados serão somados para a composição do IST final. A partir dos valores apresentados na última coluna (valores ponderados) encontrar-se-á os valores das dimensões composto pela soma dos valores ponderados dos indicadores de composição de cada uma. Assim, temos que, para a dimensão ambiental, o valor encontrado será $0,14 + 0,04 + 0,08 + 0,23 + 0,05 + 0 = 0,55$. O mesmo deve ser calculado para a dimensão econômica (com cinco indicadores), dimensão social e institucional (cada uma com outros três indicadores). Com os valores das dimensões definidos, devem-se verificar os pesos atribuídos a cada uma das dimensões através das questões de preferência. A tabela 29 mostra os pesos atribuídos a cada uma das

dimensões, bem como os valores de cada uma destas, os valores ponderados e, por fim, o valor do IST (tabela 31).

Tabela 31: Cálculos das Dimensões e IST.

Pesos dimensões		Dimensões	Valores	Dimensões - Valores ponderados
Peso 1	0,33	Ambiental	0,55	0,18
Peso 2	0,5	Econômico	0,53	0,26
Peso3	0	Social	0,61	0
Peso 4	0,16	Institucional	0,53	0,08

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com os pesos e valores das dimensões, para a obtenção dos valores ponderados é preciso, apenas, realizar a multiplicação dos mesmos, como no caso da dimensão ambiental: $0,33 \times 0,55 = 0,18$. Por fim, o IST é definido como a soma dos valores padronizados das dimensões ($0,18 + 0,26 + 0 + 0,08 = 0,52$).

No exemplo apresentado, a dimensão social acabou sendo anulada no cálculo, em razão da composição dos pesos, contudo, não necessariamente os cálculos serão apresentados da mesma forma. Em alguns destinos a dimensão social pode ser considerada a mais importante na mensuração da sustentabilidade, em razão dos impactos gerados na população residente, o que elevaria o valor do peso identificado.

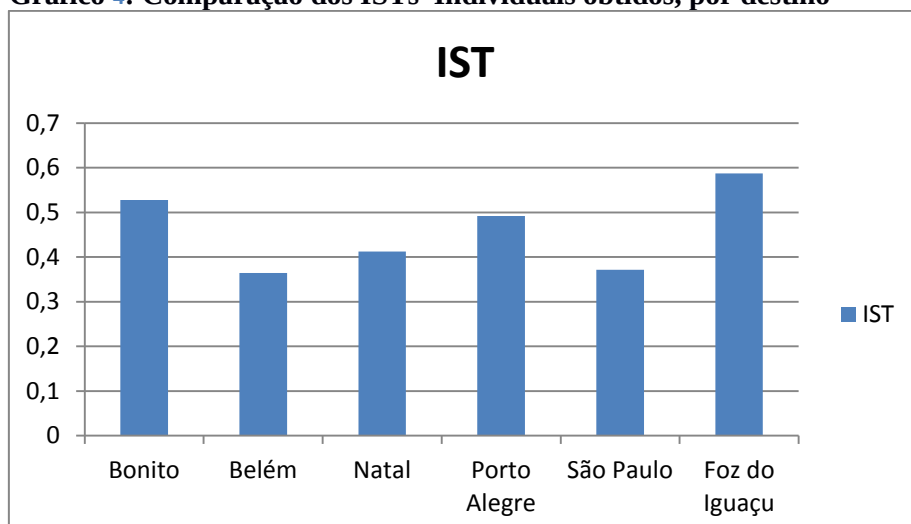
Com base nos pesos pré-definidos pelo estudo, utilizados para exemplo, calculou-se, também, o IST para cada um dos destinos levantados: Bonito, Belém, Natal, Porto Alegre, São Paulo e Foz do Iguaçu. Os valores resultantes são apresentados na Tabela 32, e no gráfico 04.

Tabela 32: IST Individual dos destinos.

Destino	IST
Bonito	0,52
Belém	0,36
Natal	0,41
Porto Alegre	0,49
São Paulo	0,37
Foz do Iguaçu	0,58

Fonte: elaborado pelo autor.

Gráfico 4: Comparação dos ISTs Individuais obtidos, por destino



Fonte: elaborado pelo autor.

Pelo conjunto de pesos escolhidos, podem-se comparar os resultados do Índice de Sustentabilidade no Turismo para os seis destinos do estudo. A cidade de São Paulo, apesar de apresentar valores muito superiores de renda e infraestrutura, se apresentou como o destino menos sustentável para que a atividade turística se perpetue durante os próximos anos, em parte por conta do grande volume de turistas que visitam o local, ficando a frente, apenas de Belém, no estado do Pará. Por outro lado, as cidades de Foz do Iguaçu e Bonito apresentaram os maiores valores do IST, com, respectivamente, 0,58 e 0,52.

Embora ainda se faça necessária a criação de uma escala de classificação mais precisa das indicações percebidas pelos resultados finais do IST, considerando sua variação entre os valores zero e um, pode-se verificar que os municípios de Belém, São Paulo e Natal, pelo exemplo calculado, se encontram com a sustentabilidade associada ao turismo em níveis mais baixos, o que pode refletir um alerta para as autoridades locais do turismo sobre a capacidade da atividade se manter, no mesmo patamar, nos próximos anos. Já os municípios de Porto Alegre, Bonito e Foz do Iguaçu, embora ainda possam melhorar no que tange a sustentabilidade do setor, caminham para valores mais elevados do IST, possuindo maiores garantias de que as atividades turísticas irão se perpetuar durante muitos anos. A verificação constante desses resultados pode garantir um melhor entendimento sobre o desenvolvimento sustentável e o impacto direto, na sustentabilidade, de uma ou outra ação.

Em razão das duas formas apresentadas de padronização dos valores brutos levantados para o estudo, através da padronização pelos valores máximos e mínimos, a

primeira utilizando como base os valores observados no conjunto de destinos escolhidos (IST Comparativo) e a segunda feita com base em valores de referência previamente estipulados (IST Individual), optou-se por realizar uma análise de correlação entre os valores resultantes dos dois cálculos, visando avaliar a existência de grandes diferenças entre as formas de se chegar a um resultado final. Assim, a tabela 33 mostra os resultados obtidos para ambos os ISTs, utilizando como exemplo os pesos gerados para o exemplo descrito anteriormente (Tabela 30 – peso dos indicadores – e Tabela 31 – peso das dimensões).

Tabela 33: Resultados IST Individual e IST Comparativo, por destino

Destino	IST Comparativo	IST Individual
Bonito	0,58	0,52
Belém	0,34	0,36
Natal	0,45	0,41
Porto Alegre	0,55	0,49
São Paulo	0,40	0,37
Foz do Iguaçu	0,72	0,58

Fonte: elaborado pelo autor.

Através da análise de Correlação de Pearson, foi obtido o seguinte resultado: Correlação entre IST Individual e IST Comparativo = 0,988, com P-Valor = 0,000. Isso indica que, não apenas os dois resultados gerados possuem forte correlação entre si, como ainda tal resultado se mostra muito significativo à elevados níveis de confiança. Assim, pode-se afirmar que, utilizado a padronização com base nos demais valores apresentados por outros destinos, ou com base nos valores de referência estipulados por este estudo, os resultados gerados tendem a seguir uma mesma direção, se comportando de maneira semelhante.

4.8 Considerações sobre o IST

Embora a padronização dos valores permita a estruturação de resultados mais concisos, evitando a discrepância entre os valores apresentados, algumas variáveis que indicam amplitude da infraestrutura associada ao turismo tiveram de ser relativizadas. No caso dos destinos estudados, como exemplo, o fato de compararmos um destino (embora muito conhecido) constituído por uma cidade pequena, como no caso de

Bonito, no interior do estado de Mato Grosso do Sul, com a maior cidade do país (São Paulo) acarretou diferenças consideráveis no que tange número de meios de hospedagem, e, principalmente, número de restaurantes.

Apesar de a padronização buscar reduzir o impacto dessas diferenças, uma vez que se padronizam valores considerando a amplitude dos demais dados do grupo, se tivermos um valor muito elevado, isso pode comprometer o desempenho dos demais sem que isso, necessariamente, signifique um ponto negativo para aquele destino no que tange a sustentabilidade turística. No caso, a solução encontrada para esses problemas foi a composição de novas variáveis constituídas pela proporção de estabelecimentos pelo número de habitantes residentes daquele local, afinal, dizer que existem 5 agências de turismo em uma cidade com 20 mil habitantes é muito diferente de dizer que existem 10 agências em uma cidade com 10 milhões de habitantes.

Outro ponto a ser destacado é a necessidade de criação de uma escala de classificação dos valores resultantes do IST. Isso deve ser avaliado através dos cálculos de diversos destinos turísticos para que se possa avaliar o quanto esses locais conseguem em escores do índice proposto. Embora a ferramenta apresente resultados possíveis entre os valores zero e um, não fica claro, sem sua aplicação em diversos destinos, a partir de qual valor podemos definir que o local A ou B possui um índice de sustentabilidade turística satisfatório.

Embora algumas propriedades expostas por Jannuzzi (2006) sejam, claramente, cobertas pelos indicadores utilizados na composição do IST, como relevância, validade, confiabilidade, comunicabilidade e factabilidade na obtenção (pela própria natureza da ferramenta que se desejou criar), algumas características se mostraram pouco atendidas no decorrer dos levantamentos e estudos realizados.

No que tange a cobertura, por exemplo, alguns indicadores apresentam dados restritos a uma cobertura geográfica específica, como um município, ou estado. Já a sensibilidade e especificidade ficaram comprometidas em alguns itens selecionados que não possuem uma capacidade grande de reflexo de alterações nas dimensões das quais foram extraídos. A intelegibilidade do método também se apresenta como um problema para alguns itens utilizados no modelo, como, por exemplo, a construção do IDHM, ou mesmo os cálculos realizados na definição de recebimento do ICMS ecológico.

Contudo, os pressupostos que apresentaram menor aderência foram a desagregabilidade, periodicidade e historicidade. Alguns indicadores são apresentados apenas para governos específicos, sendo difícil sua identificação como algo que possa

ser utilizado em outros âmbitos. A periodicidade e historicidade são os dois problemas principais que impediram, nesse trabalho, o cálculo mais factível do Índice de Sustentabilidade no Turismo, uma vez que os dados obtidos, muito raramente, são computados com frequência e, quando o são, sua periodicidade não coincide. Assim, no levantamento realizado, com o propósito de exemplificação, foram utilizados dados de vários anos distintos.

Por fim, a possibilidade de alterações na ferramenta deve ser entendida como uma possibilidade real, ou seja, para que a aplicabilidade do IST seja algo real, é necessário o entendimento de quais tipos de variáveis poderiam ser utilizadas no contexto que se pretende mensurar, sem que a proposição da ferramenta fosse alterada. Nem todos os destinos turísticos possuem a disponibilidade dos indicadores selecionados para a composição do IST, assim, fica a pergunta de quais outros indicadores poderiam ser utilizados, em substituição àqueles apresentados, para a mensuração da sustentabilidade.

Embora o levantamento de cada um dos itens que possuem alguma correlação com os indicadores do IST seja algo pouco provável de ser realizado, é possível realizar uma avaliação qualitativa básica sobre o caminho que deve ser seguido na escolha das variáveis substitutas, através do entendimento dos descritores e dimensões. Para que a mensuração possa ser feita dentro do contexto do desenvolvimento sustentável, é importante que as dimensões se mantenham inalteradas, englobando os aspectos ambientais, econômicos, sociais e institucionais. Mesmo que se pense em outras variáveis, como aquelas discutidas em dimensões políticas, históricas, e mesmo tecnológicas, como outros estudos apontam, é possível enquadrar tais variáveis no contexto de alguma das dimensões iniciais. Os descritores, por sua vez, são um importante guia no que tange a escolha de variáveis substitutas, em razão do levantamento realizado sobre temas principais discutidos quando se busca mensurar cada uma das dimensões. Assim, caso se deseje substituir uma das variáveis ambientais, deve-se identificar a qual descritor a primeira pertença, de modo que, se a variável a ser substituída for uma variável sobre a utilização de recursos, o recomendado é que se escolha um item que mensura o uso de recursos, da mesma forma. O próprio entendimento do que se busca levantar, dentro dos descritores, permite uma identificação melhor dos indicadores substitutos, como no exemplo utilizado, e o descritor sobre a utilização de recursos, estes se desdobram em muitas áreas, afinal, existem diversas formas de se utilizarem recursos naturais. Por isso, quanto mais abrangente for a escolha

de ferramentas de mensuração, dentro de um descritor, melhor vai ser o entendimento de como aquela realidade, de fato, se comporta.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou construir um índice de sustentabilidade no turismo que permitisse a mensuração dessa realidade, de maneira quantitativa, para auxiliar no entendimento da capacidade das atividades em se manterem ao longo dos anos. A importância do uso das ferramentas de mensuração está vinculada à necessidade de compreensão da realidade na qual a sociedade se encontra inserida. Nesse contexto, o turismo se configura como uma importante atividade econômica, que gera grandes rendas para municípios, estados e países, além de proporcionar a geração de empregos para diversas pessoas em cidades grandes e pequenas. Por isso, a identificação de como essa atividade se coloca, frente à sustentabilidade é de vital importância para a manutenção do turismo.

O trabalho visou contribuir para a temática da mensuração da sustentabilidade no turismo de duas principais formas. A primeira, de caráter teórico, através do levantamento dos principais trabalhos discutidos sobre o tema, por meio da revisão integrativa, e das discussões realizadas ao longo do referencial teórico e da análise de dados sobre quais dimensões e variáveis mais são utilizadas nesse contexto para o entendimento dos principais problemas que impactam a atividade turística. A segunda, de caráter empírico, por meio da construção de um índice de sustentabilidade no turismo, que permita aos tomadores de decisões gerarem quantidades maiores de informações sobre a sustentabilidade e como esta se desenvolve, para que a formulação de políticas públicas, bem como a própria gestão e controle do turismo possam ser feitos de maneira objetiva e eficiente.

Para a construção o IST, foram, inicialmente, levantados estudos que tratassem do uso de ferramentas de mensuração da sustentabilidade, no turismo, com o intuito de compreender o contexto analisado, além de identificar os principais pontos das discussões sobre a composição das dimensões e escolha dos indicadores. Para tal foi utilizada a técnica de Revisão Integrativa, que permitiu o levantamento de estudos em três bases de periódicos internacionais (*Scopus*, *Science Direct* e *Scielo*) através da

determinação de pré requisitos que permitiram, ao trabalho, a seleção de estudos específicos, em congruência aos objetivos propostos.

Além da revisão integrativa realizada, o referencial teórico foi pensado de maneira a permitir a compreensão do turismo como atividade de importante impacto, econômico, social e ambiental, além de discussões sobre a sustentabilidade, o desenvolvimento sustentável e a importância da mensuração para o embasamento das atividades humanas, como a elaboração de políticas públicas e planos de ação para a manutenção das atividades realizadas.

O trabalho apresentou uma metodologia própria de construção do índice em questão, baseada no *Places Rated Almanac* (SAVAGEAU e LOFTUS, 1996), de escolha de locais de moradia nos Estados Unidos. Soma-se a isso o destaque no uso de dados secundários, uma vez que, para incentivar a utilização da ferramenta, a busca de dados em campo pode se colocar como uma metodologia, não apenas mais custosa, como também mais demorada, o que dificultaria sua utilização, pensando em termos de periodicidade de resultados e historicidade do índice.

No que tange a aplicabilidade e exequibilidade da ferramenta, o trabalho focou na possibilidade de construção de uma ferramenta que, não apenas tenha uma metodologia de fácil compreensão, como também possa ser aplicado o máximo de vezes possível para que novas bases de dados sejam criadas e permitam novas análises sobre a realidade da atividade turística.

Para a escolha das dimensões, foram avaliados os trabalhos levantados sobre essa temática, juntamente com as principais discussões sobre a caracterização do desenvolvimento sustentável. O que se observou foi a incoerência na utilização de parte das dimensões levantadas para a realização das mensurações. Embora a maior parte dos estudos trate das dimensões ambientais, econômicas, sociais e institucionais, muitos deles personificam demais dimensões, dependendo da forma como decidem construir os índices, apresentando dimensões como a tecnológica, política, histórica, turística, dentre outras. Sobre o uso de indicadores para a composição dessas dimensões menos presentes, foram identificados problemas na especificidade das variáveis com relação às dimensões às quais se adéquam, isso por que muitas variáveis apresentadas em uma dada dimensão em um dos estudos, aparecem em outras dimensões em estudos diferentes. Por conta dessas diferenças, optou-se por utilizar as dimensões de mensuração da sustentabilidade mais presentes nos estudos e, inclusive, destacadas pela

ONU: dimensão ambiental, dimensão econômica, dimensão social e dimensão institucional.

Em resposta a outro dos objetivos específicos (sistematização de bases de dados secundários) o trabalho realizou um levantamento de dados disponíveis sobre um grupo de indicadores selecionados como itens de constituição do índice de sustentabilidade no turismo. Esses indicadores foram pensados de maneira a permitir o uso de dados secundários na construção da ferramenta de mensuração. Por isso a sistematização de uma base de dados teve alguns obstáculos, no que tange a disponibilidade de dados confiáveis em bases de dados e documentos que apresentassem alguma periodicidade. Isso implicou no uso de dados de diferentes anos para construção do índice de sustentabilidade, em razão da disponibilidade, deficitária, de dados para fins de cálculos.

O IST foi composto por quatro dimensões, oito descritores (utilizados para identificar temas principais dentro das dimensões) e 17 indicadores, divididos da seguinte forma: seis indicadores ambientais, cinco indicadores econômicos, três indicadores sociais e três indicadores institucionais. Durante o próprio processo de levantamento dos dados, algumas variáveis tiveram de ser substituídas, pela incapacidade de levantamento de dados secundários confiáveis. Essas variáveis foram: índice de qualidade do ar (IQAr – mensurado com maior precisão apenas no estado de São Paulo), substituído pelo percentual de vias públicas arborizadas (dado disponível no IBGE) e número de empregos informais no turismo (variáveis de difícil mensuração, por sua própria natureza de informalidade - substituído pelo percentual da população ocupada). O primeiro indicador se encontrava inserido no descritor de sustentabilidade ambiental, determinando a qualidade do ar, motivo pelo qual o percentual de arborização foi selecionado, em razão de sua correlação conceitual. O segundo indicador se encontrava inserido no descritor de empregabilidade da dimensão social, o que motivou sua substituição pelo percentual da população ocupada, inferindo aspectos sociais na mensuração trabalhada. Em adição a isso, o indicador sobre a amplitude dos planos foi alterado para se transformar em uma variável dicotômica, sobre a existência, ou não de planos voltados às atividades turísticas. Apesar da modificação das variáveis de composição do IST terem sido restritas a esses três itens, sugere-se que, na escolha de variáveis substitutas, sejam selecionados itens que possuam, ao mínimo, relação conceitual com as dimensões e descritores dos quais se retira um indicador.

Para a avaliação dos possíveis ponderadores a serem utilizados, destacou-se a importância do uso de pesos diversos para as variáveis e dimensões, uma vez que, para diferentes destinos escolhidos, diferentes importâncias serão entendidas, no que tange a mensuração da sustentabilidade. Em algumas regiões pode prevalecer a dimensão econômica, já em outros a dimensão social, e assim sucessivamente, o que compromete a qualidade dos resultados de uma ferramenta que utilize pesos iguais para cada um dos itens. Assim, utilizou-se o método de composição dos pesos apresentado pelo *Places Rated Almanac* (SAVAGEAU e LOFTUS, 1996), em que as variáveis são colocadas duas a duas em questões de preferência. Posteriormente a quantidade de vezes que aquela variável foi selecionada como preferida é dividida pela quantidade de questões formuladas, para a identificação do peso específico daquele indicador.

Como forma de identificação de destinos caracterizados como dominantes, ou seja, aqueles que se destacariam, independente do conjunto de pesos utilizados, pode-se realizar cálculos computacionais para a composição de todos os resultados possíveis de IST para os conjuntos de pesos existentes. Considerando a quantidade de conjuntos de pesos gerados para as dimensões (64), indicadores ambientais (32.768), indicadores econômicos (1.024), indicadores sociais (8) e indicadores institucionais (8), chegaram-se ao resultado de 137.438.953.472 combinações possíveis. Cada uma dessas possibilidades deveria ser calculada para cada um dos destinos para, posteriormente, através da identificação dos valores máximos, mínimos, primeiro quartil, mediana e terceiro quartil, serem construídos *box plots* em gráfico para a comparação dos resultados.

Ocorre que, através das análises realizadas para desenvolvimento dos cálculos de tantas possibilidades, percebeu-se que, mesmo com o auxílio de máquinas e programação específica para as tarefas, seriam necessárias 190 horas de processamento e 5 mil Gb de capacidade de armazenamento, apenas para os resultados de IST de um único destino, algo que, mesmo com o uso de computadores mais potentes, se tornava algo pouco provável de ser realizado. Como solução para esse problema, optou-se por extrair duas amostras aleatórias das duas dimensões com o maior número de indicadores: dimensão ambiental e dimensão econômica. Dessa maneira, considerando 95% de confiança, e um erro estimado de 5%, além do fator de correção populacional para amostragem de populações finitas, chegou-se aos valores de 380 conjuntos de pesos para a dimensão ambiental e 280 conjuntos de pesos para a dimensão econômica, de forma que as demais dimensões, e as possibilidades de conjuntos de pesos entre as

próprias dimensões permaneceram inalteradas. Isso reduziu o número de possibilidades finais de 137 bilhões para pouco mais de 435 milhões de resultados, algo que máquinas comuns utilizadas em casa são capazes de calcular.

A partir da obtenção desses resultados, e através da geração dos boxplots, observou-se que, dentre os destinos escolhidos para o cálculo do IST, nenhum se destacou como dominante, ou dominado, o que infere a possibilidade de destaque de diferentes localidades, dependendo do conjunto de pesos utilizados. Ainda sim, com base em todos os valores resultantes, e verificação do primeiro quartil, terceiro quartil, valores máximos e mínimos, é possível concluir que os municípios de Porto Alegre e Bonito possuem indicadores de sustentabilidade no turismo mais desenvolvidos que as cidades de Belém e Natal.

Para possibilitar o cálculo do IST individualmente, através de análise dos valores obtidos como dados para a elaboração do índice, foram propostos valores base para a padronização dos indicadores de composição da ferramenta, garantindo que, mesmo através da padronização pelos máximos e mínimos, o aplicador não fique refém de um conjunto de dados para desenvolver os cálculos propostos.

A padronização dos dados foi utilizada como forma de reduzir as discrepâncias ocasionadas, não apenas pelos valores muito diferentes, como também pela possibilidade de constituição de um índice que englobe indicadores dos mais diversos tipos, como valores absolutos, litros, valores monetários, dentre outros. Embora tenham sido apresentadas duas formas de padronização (normalização e padronização pelos máximos e mínimos) optou-se por utilizar o segundo tipo, em razão da necessidade de ajustes decorrentes em variáveis cujo impacto no resultado final é negativo. Esses ajustes foram feitos de maneira a permitir que o valor da variável continuasse positivo, através do cálculo “1 - valor” após a padronização inicial da variável.

Após o levantamento dos valores ponderados, o IST foi composto de maneira escalonada. Primeiro se realiza a somatória dos valores ponderados de cada dimensão, o que resulta no valor daquela dada dimensão. Posteriormente, quando já se possui o valor de todas as dimensões, o IST se configura na somatória dos valores ponderados dessas dimensões, devendo ser apresentado em valores entre zero e um.

5. 1 Conclusão

Em razão da importância da atividade turística e, considerando a necessidade existente, no que tange o controle adequado do desenvolvimento do setor, o presente

estudo desenvolveu uma ferramenta que permite mensurar a sustentabilidade associada ao turismo, através da composição de um índice a ser aplicado com base em dados secundários disponibilizados pelas agências governamentais, observatórios de turismo, prefeituras, e demais bancos de dados vinculados à atividade.

A composição do índice foi feita com base em quatro dimensões apresentadas pelos relatórios e conferências mundiais de sustentabilidade: ambiental, econômica, social e institucional. Cada uma destas composta por uma série de indicadores levantados através da Revisão Integrativa realizada e avaliados com base na disponibilidade de dados pelos locais estudados.

A importância da composição de uma ferramenta de mensuração da sustentabilidade no turismo se enquadra, justamente, na necessidade que o setor possuir de mecanismos de acompanhamento das atividades, permitindo um maior controle sobre aquilo que é feito, possibilitando melhores análises sobre o setor e dando embasamento para a criação de políticas públicas que possam beneficiar o turismo de maneira mais direta.

A contribuição teórica do trabalho se destaca no que tange o levantamento de diversos estudos sobre a temática, mostrando em que nível se encontra a problematização e os resultados gerados quando trata-se na sustentabilidade no turismo, além do desenvolvimento de uma nova metodologia de criação de índices, através do uso de padronizações e ponderações específicas com a aplicação dos questionários de preferência para os agentes que farão uso das ferramentas, além de apresentar a possibilidade de comparação de todos os resultados gerados, através da construção de um gráfico BoxPlot.

Quanto ao cumprimento dos objetivos específicos, a verificação de indicadores já estipulados e construídos foi feito através das análises do sistema de Hanai e Espíndola (2012) em adição à revisão mencionada anteriormente. A sistematização de bases de dados secundários foi desenvolvida através da identificação das principais fontes de dados secundários do setor para cada cidade, embora tenha se mostrado pouco precisa por questões de disponibilidade de informações, periodicidade dos dados e padronização de bancos de dados por parte das agências e órgãos governamentais. As variáveis substitutas foram identificadas, como apresentado nos anexos 1 a 7, com base nas dimensões que as constituem, sendo necessário, em estudos futuros, uma análise mais específica de correlação entre cada um dos itens de mensuração. Os ponderadores para as dimensões e indicadores foram avaliados com base no uso de um questionário

de preferência e pelo cálculo de resultados gerados pela combinação de todos os conjuntos de pesos possíveis (gráfico 2). Por fim, cumpriu-se a proposta de estruturar um sistema de indicadores de sustentabilidade no turismo prezando sua validade, confiabilidade, relevância, grau de cobertura, sensibilidade, especificidade e intelegibilidade, utilizados na construção do índice, como apresentado no quadro 2.

5.2 Críticas e sugestões para trabalhos futuros

O trabalho de construção de uma ferramenta de mensuração da sustentabilidade no turismo apresente duas críticas principais. A primeira diz respeito à metodologia atual de desenvolvimento de índices de mensuração (no caso, voltados à sustentabilidade). A forma como esses índices vêm sendo apresentados e construídos por outros autores, ou mesmo a formulação de sistemas de indicadores, estão focados na coleta de dados primários, ou seja, exigem que os analistas se desloquem a campo para conseguir as informações necessárias para os cálculos propostos. Soma-se a isso o fato de que suas metodologias são mais complexas e de difícil compreensão por um público que não esteja estritamente vinculado ao campo de pesquisa.

A utilização constante dessas ferramentas é o que possibilita aos analistas e tomadores de decisões uma compreensão mais precisa sobre como aquela realidade se comporta, e quais são as mudanças necessárias para que o setor sobreviva, durante muitos anos, gerando lucros e empregos para as pessoas. Ao desenvolvermos um cálculo que apresente dificuldades, tanto em seu entendimento, quanto em sua aplicação, distanciamos os resultados e informações geradas do público alvo, seja estes governos, pessoas ou empresas privadas. Por mais que o objetivo principal do IST seja de transformar em informações quantificadas, como a sustentabilidade se apresente naquele destino turístico, apenas através de uma historicidade sólida seria possível avaliar a necessidade de interferência de políticas públicas e agentes especializados que trouxessem mudanças às formas como as atividades são desenvolvidas no presente. Em complemento, existe o impedimento referente aos custos inerentes ao processo de coleta de dados em campo.

Principalmente no Brasil, que não possui histórico de coleta e armazenamento de dados, muito elaborado, principalmente no setor público, a coleta de dados em campo se mostra um desafio, tendo em vista os orçamentos apertados que muitas prefeituras e governos possuem, além da falta de estrutura para manter essas informações atualizadas, e armazenadas de maneira correta, a fim de permitir seu máximo

aproveitamento. Assim, acredita-se que, parte dos esforços deva ser direcionada à criação de ferramentas menos idealizadas e mais aplicáveis, que permitam, de fato, o entendimento da realidade pela maior quantidade possível de pessoas, servindo, inclusive, de base, para análises e estudos futuros.

A segunda crítica destacada, durante a realização do estudo, diz respeito, justamente, à disponibilidade de dados e informações referentes ao turismo, e à sustentabilidade, por parte dos órgãos, instituições, secretarias, prefeituras e governos, em território nacional. Inicialmente, o foco do estudo seria construir um exemplo de aplicação do IST para os municípios do estado de Mato Grosso do Sul, contudo, após a verificação de indisponibilidade de dados e bases de dados confiáveis, na maioria dos municípios, adaptou-se sua aplicação para alguns dos principais destinos turísticos do país.

O que se verificou foi que, apenas aqueles destinos com maior força na atividade turística possuem a maior parte dos dados que se busca no momento de realização dos cálculos do IST, o que restringe sua aplicação para localidades menos desenvolvidas na área. Mesmo assim, nos destinos selecionados para a coleta dos dados, observaram-se problemas no que tange a disponibilização dos dados por parte dos agentes governamentais. Primeiramente, as informações se encontram dispersas em diversos sites e documentos do governo, de maneira que, algumas informações sobre a quantidade de turistas, que visitam o local, se encontravam nos sites das prefeituras, outras, nos sites da secretaria de turismo, já outros estavam presentes apenas no próprio Ministério do Turismo.

Em alguns documentos, como o PDITS, notou-se a integração de diversas informações em um único documento, o que se mostrou um avanço no que tange a busca por informações em bases de dados unificadas, contudo, a maneira como os dados são disponibilizados, geograficamente, compromete a desagregabilidade das informações, e seu uso em estudos específicos. Já outros documentos, como análises de perfil dos turistas, que auxiliaram, principalmente nos cálculos de inferência sobre o consumo de recursos naturais, no turismo, embora tenham se mostrado de grande utilidade para o caminhar das deduções, apresentaram parte de seus dados de maneira pouco útil.

No caso, por exemplo, da quantidade de turistas que visitaram um determinado destino, muitos documentos apresentaram essas informações através de proporções da divisão do sexo dos visitantes (55% homens e 45% mulheres). Ocorre que, para análises

e estudos seriam mais interessantes a disponibilização dos valores absolutos que permitam cálculos estatísticos e inferências diversas sobre a atividade turística. Outras informações apresentadas por esses informativos e relatórios, principalmente disponíveis nos observatórios de turismo, são as origens dos visitantes, notas médias dadas aos hotéis e pousadas e média de dias que os mesmos ficam naquele local. Embora essas informações sejam relevantes, não apenas para o entendimento do contexto, mas também para a formulação de análises quantitativas, as mesmas poderiam ser apresentadas de maneira mais detalhada, permitindo, não apenas uma leitura rápida sobre o cenário, como também dando acesso à novas análises e pesquisas sobre o tema.

O que se sugere, para trabalhos futuros, é a análise mais detalhada sobre quais são os indicadores, mais indicados, para a realização de substituições necessárias no modelo proposto, considerando informações que se encontrem disponíveis na maior parte dos destinos turísticos. Essa verificação pode ser realizada, não apenas através de uma análise qualitativa do conceito, como sugerido neste trabalho, mas também através de análises de correlações estatísticas. Soma-se a isso a possibilidade de análise da exequibilidade do IST em diversos destinos turísticos do país, considerando a disponibilidade de bases de dados secundários, uma vez que esse indicador possui, como uma de suas principais características, a possibilidade de aplicação sem a necessidade de pesquisa de campo.

Por fim, sugere-se a realização de estudos que possam aprimorar a ferramenta, no que tange sua aplicabilidade e capacidade de refletir a sustentabilidade, sem que isso impacte, de maneira significativa, na sua metodologia.

6 REFERÊNCIAS

[CMMAD] Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV; 1988.

ABRASEL. **Associação brasileira de bares e restaurantes**. 2016. Disponível em: <http://www.sp.abrasel.com.br/noticias/1616-associacao-brasileira-de-bares-e-restaurantes-abrasel>. Acesso em 17 de novembro de 2018.

ABRELPE. Associação brasileira de Empresas de Limpeza Pública. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil** – 2016. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em 12 de novembro de 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). **Contas econômicas ambientais da água no Brasil 2013–2015** / Agência Nacional de Águas, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental. -- Brasília: ANA, 2018.

- ANDERSON, D. R; SWEENEY, D. J. WILLIAMS, T. A. **Estatística Aplicada à Administração e Economia**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- AVILA, H de A; SANTOS, M.P. de S. A utilização de cenários na formulação e análise de políticas para o setor público. **Ver.Adm.Públ.**, v.22, n.4, p.1733, 1988.
- BAKKES, J.A.; VAN DEN BORN, G.J.; HELDER, J.C. et al. **An overview of environmental indicators: state of the art and perspectives**. [S.l.]: Unep/ RIVM, 1994.
- BANOS-GONZÁLEZ, I; MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, J; ESTEVE-SELMA, M. A. Using dynamic sustainability indicators to assess environmental policy measures in Biosphere Reserves. **Ecological Indicators**, n. 67, p. 565-576, 2016.
- BANOS-GONZÁLEZ, I; MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, J; ESTEVE-SELMA, M. A. Dynamic integration of sustainability indicators in insular sócio-ecological systems. **Ecological Modelling**, n. 306, p. 130-144, 2015.
- BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudança da Agenda 21**. 7. Ed. rev. E atual. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
- BARBOSA, L. G. M. **Índice de competitividade no turismo nacional: relatório Brasil 2015**. Brasília, DF: Ministério do Turismo, 2015.
- BARTON, J.R; DALLEY, D; PATEL, V.S. Life cycle assessment for waste management. **Waste Manage.** ed. 16, p. 35-50, 1996.
- BAUER, R. A. **Social Indicators**. The American Academy of Arts and Sciences, 1966.
- BENITEZ-CAPISTROS, F; HUGÉ, J; KOEDAM, N. Environmental impacts of the Galapagos Islands: identification of interactions, percetions and steps ahead. **Ecological Indicators**, n. 38, p. 113-123, 2014.
- BESEN, G. R; RIBEIRO, H. GUNTHER, W. M. R. Coleta seletiva com inclusão de catadores no Brasil: construção participativa de indicadores de sustentabilidade. In: PHILIPPI JR, A; MALHEIROS, T. F. **Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012. cap. 22. p. 677-704.
- BITAR, O.Y.; BRAGA, T.O. Indicadores ambientais aplicados à gestão municipal. In: PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T.F. **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012.
- BLANCAS, F. J; LOZANO-OYOLA, M; GONZÁLEZ, M; GUERRERO, F. M; CABALLERO, R. How to use sustainability indicators for tourism planning: the case of rural tourism in Andalusia (Spain). **Science of the Total Environment**, n. 412-413 p. 28-45, 2011.
- BLANES, Denise Neri. Formulação de indicadores de acompanhamento e avaliação de programas sócio-assistenciais. In: Ana Rojas Acosta; Maria Amália Faller Vitale. (Orgs.). **Família: redes, laços e políticas públicas**. 01 ed. São Paulo: Instituto de Estudos Especiais PUC-SP, 2003, v. 01, p. 231-239.
- BOBBIO, N.; MATTEUCCI, N.; PASQUINO, G. **Dicionário de política**. Tradução de Carmen C. Varrialle et al. Brasília: UnB, 1993.

BOSSEL, H. **Indicators for sustainable developmet: theory, method, applications – a report to the Balaton Group**. Manitoba: International Institute for Sustainable Development, 1999.

BOTELHO, L. L. R; CUNHA, C. C. A; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**. Belo Horizonte, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

BRAGA, G. H. **Ministério do Turismo**. 2015. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/ultimas-noticias/957-turismo->>. Acesso em 03 de agosto de 2017.

BRAGA, T. M; FREITAS, A. P. G; DUARTE, G. S; CAREPA-SOUZA, J. Índices de Sustentabilidade municipal: o desafio de mensurar. **Nova Economia**. Belo Horizonte. n. 14, v. 3, 2004.

BRANDÃO, C. N; BARBIERI, J. C; JUNIOR, E. R. Analysis of the social, cultural, economic and environmental impacts of indigenous tourism: a multi-case study of indigenous communities in the Brazilian Amazon. **WIT Transactions on Ecology and the Environment**, vol 187, 2014.

BRASIL. Governo de Mato Grosso do Sul. **Pesquisa do Perfil e Satisfação do Turista – Festival de inverno de Bonito**. 2016.

BRASIL. Governo de São Paulo. **Observatório de Turismo da Cidade de São Paulo**. Anuário Estatístico Turismo 2015. 2014.

BRASIL. Governo do Pará. Turismo. **Anuário estatístico do município de Belém**. 2012.

BRASIL. Governo do Rio Grande do Norte. **Portal do Turismo de Natal**. 2018. Disponível em: <http://turismo.natal.rn.gov.br/servicos.php>. Acesso em 22 de dezembro de 2018.

BRASIL. Governo do Rio Grande do Sul. Prefeitura de Porto Alegre. **Turismo**. 2018. Disponível em: http://www2.portoalegre.rs.gov.br/turismo/default.php?p_secao=335. Acesso em 12 de dezembro de 2018.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/134-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>. Acesso em 21 de setembro de 2018.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica – 2017**. EPE – Empresa de Pesquisa Energética. 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento. **Produto 4: guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores**. Brasília, dezembro, 2009.

BRASIL. Ministério do Turismo (MTur). Plano Nacional de Turismo (2018-2022). Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/2015-03-09-13-54-27.html>. Acesso em 20 de setembro de 2018.

BRASIL. Ministério do Turismo. Coordenação Geral de Regionalização. **Programa de Regionalização do Turismo - Roteiros do Brasil : Turismo e Sustentabilidade/Ministério do Turismo**. Secretaria Nacional de Políticas de Turismo. Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico. Coordenação Geral de Regionalização. – Brasília, 2007.

- BRASIL. Ministério do Turismo. **Plano Nacional de Turismo**. Brasília, 2013.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Turismo investe em sustentabilidade ara tornar destinos ainda mais atrativos**. 2015. Disponível em:< <http://www.brasil.gov.br/turismo/2015/08/turismo-investe-em-sustentabilidade-para-tornar-destinos-ainda-mais-atrativos>. Acesso em 22 de julho de 2017.
- BRASIL. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. **Indicadores de Qualidade de Água**. 2018. Disponível em: <http://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=b3d9cbc0b05b466a9cb4c014eba748b3>. Acesso em 18 de dezembro de 2018.
- BRASIL. **Sustentabilidade**. 2012. Disponível em:< <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/02/sustentabilidade>>. Acesso em: 14 de abril de 2018.
- BRASIL. **Turismo investe em sustentabilidade para tornar destinos ainda mais atrativos**. 2015. Disponível em:<<http://www.brasil.gov.br/turismo/2015/08/turismo-investe-em-sustentabilidade-para-tornar-destinos-ainda-mais-atrativos>>. Acesso em 13 de junho de 2017.
- BROOME, M. E. Integrative literature reviews for the development of concepts. In: RODGERS, B. L.; CASTRO, A. A. **Revisão sistemática e meta-análise**. 2006. Disponível em:<www.metodologia.org/meta1.PDF>. Acesso em: 12 maio. 2017.
- BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum**. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2 ed. Editora Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, RJ. 1991.
- BRUYNE, P; HERMAN, J; SCHOUTHEETE, M. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os polos da prática metodológica**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.
- BUCKLEY, P., PASS, C. & PRESCOTT, K. Measures of international competitiveness: a critical survey. **Journal of Marketing Management**, 4, n. 2, p. 175-200, 1988.
- BURRELL, G.; MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis: Elements of the Sociology of Corporate Life**. London: Heinemann, 1979.
- CABARITI, E. **Distribuição Normal**. Curso de Logística e Transportes. ETEC FATEC. Carapicuíba, s.d.
- CANDIOTTO, L. Z. P. Considerações sobre o conceito de turismo sustentável. **Revista Formação**. Programa de Pós-graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista, São Paulo, n 16, v 01, 2009. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/861>. Acessado em: 09 maio 2017.
- CANTARINO, A. A. A. **Indicadores de desempenho ambiental como instrumento de gestão e controle nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos de exploração e produção de petróleo nas áreas offshore**. Tese de Doutorado. 404 p. 2003
- CANTARINO, A. A. A; CARBONELLI, J. C. & SOUSA, D. S. **Environmental Performance Evaluation for the Oil Refineries**. Brazilian Petroleum Institute – Rio Oil & Gas Conference held in Rio de Janeiro, Brazil, 1998.
- CASTELLANIA, V; SALA, S. Sustainable performance index for tourism policy development. **Tourism Management**, n.31, p. 871-880, 2010.

- CATALISA. **Rede de Cooperação para a Sustentabilidade**. 2003. Disponível em: <http://www.catalisa.org.br/content/view/30/59/> Acesso em: 14/02/2017.
- CEM – CENTRO DE ESTUDOS DA METRÓPOLE. **Desigualdade em saúde e educação do Brasil: padronização dos indicadores**. 2013. Disponível em: <<http://web.fflch.usp.br/centrodametropole/1166>>. Acesso em 12 de março de 2018.
- CHEVALIER, S., et al. **User guide to 40 community health indicators**. Ottawa: Community Health Division, Health and Welfare Canada, 1992.
- CHOI, H. C; SIRAKAYA, E. Sustainability indicators for managing community tourism. **Tourism Management**, n. 27, p. 1274-1289, 2006.
- COMTUR. **Turismo Bonito/MS**. 2013. Disponível em: <http://www.turismo.bonito.ms.gov.br/> . Acesso em 12 de dezembro de 2018.
- COTTRELL, S. P; VASKE, J. J; ROEMER, J. M. Resident satisfaction with sustainable tourism: the case of Frankenwald Nature Park, Germany. **Tourism Management Perspectives**, n. 8, p. 42-48, 2013.
- COUTINHO, S.M.V.; MALHEIROS, T.F. Indicadores de sustentabilidade local: caso de Ribeirão Pires, SP. In: PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T.F. **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012.
- CREASE, R. P. **World in balance: the historic quest for an absolute system of measurement**. W.W. Norton & Company, 2011.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2 ed. porto alegre: Aritmed, 2007.
- CROUCH, G.I. e RITCHIE, J.R.B. Tourism, competitiveness and societal prosperity. **Journal of Business Research**, vol. 44, n. 3, p. 137-52. 1999.
- CUNHA, E.L.S.J. **O uso de indicadores de sustentabilidade ambiental no monitoramento do desenvolvimento agrícola**. Brasília, 2003. 85 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) – Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura, Universidade de Brasília.
- DE BRYN, S; DRUINEN, M. **Sustainability and indicators in Amazonia** Discussion document prepared for kick-off meeting of Amazonia 21 in Caracas, April 1999.
- DEMO, P. Base empírica da pesquisa social; Abordagem sistêmica e funcionalista – visão dinâmica dentro do sistema; Sociedade provisória – perspectivas de uma metodologia processual dialética. In: **Metodologia científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1985.
- DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. ver. e ampl – 11 reimpr. – São Paulo: Atlas, 2007.
- DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000
- DIREÇÃO GERAL DO AMBIENTE. **Proposta para um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável**. 2000. Disponível em https://www.apambiente.pt/cms/view/page_doc.php?id=308. Acesso em 04 de fevereiro de 2018.

DUFFIELD, C. The Delphi Technique: a comparison of results obtained using two expert panels. **Lut.J.Nurs.Stud**, v.30, p.277-37, 1993.

DURAN, C. **Governance for the Tourism Sector and its Measurement**. UNWTO Statistics and TSA Issue, Madri 2013. Disponível em: <<http://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284415632>>. Acesso em 02 de novembro de 2017.

DURKHEIM, E. **De la division du travail social**, (8e Ed). Paris, France: PUF. 1967.

ELKINGTON, J. Cannibals with forks – Triple bottom line of 21st century business. Stoney Creek, CT: **New Society Publishers**. 1997.

EMBRATUR. **Instituto Brasileiro de Turismo**. 2014. Disponível em:<<http://www.embratur.gov.br/>>. Acesso em 02 de agosto de 2017.

EMBRATUR. **Instituto Brasileiro de Turismo**. 2017. Disponível em:<<http://www.embratur.gov.br/>>. Acesso em 02 de agosto de 2017.

EMBRATUR. **Turismo contribui com 9% do PIB mundial**. Disponível em:<http://www.embratur.gov.br/piembratur-new/opencms/salaImprensa/artigos/arquivos/Turismo_contribui_com_9_do_PIB_mundial.html>. Acesso em 20 de julho de 2017.

ENDERE, M. L; ZULAICA, M. L. Socio-cultural sustainability and “buen vivir” (good living) at heritage sites: assessment of the agua blanca case, Ecuador. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. XVIII, n. 4, p. 259-284, 2015.

EUHOFA; IH&RA; UNEP. **Sowing the seeds of change: an environmental teaching pack for the hospitality industry**. Paris: Euhofa/Ih&Ra/Unep, 2001.

FEHRING, R.J. Methods to validate nursing diagnoses. **Heart Lung**, v.16, n.6, p.625-9, 1987.

FERREIRA, Gisele da Silva. **Relatório de análise socioeconômica da cidade de Porto Alegre** / Gisele da Silva Ferreira, Daiane Boelhauer Menezes. - Porto Alegre : FEE, 2017.

FERREIRA, L. B. **Estratégias de segmentação da hotelaria para o turismo de negócios: um estudo em São Luís (MA)** (Dissertação de Mestrado). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-04112010-165809/pt-br.php/>. 2010.

FOZ DO IGUAÇU (PR). Secretaria Municipal de Turismo. Diretoria de Desenvolvimento do Turismo. Observatório de Turismo. Divisão de Estatísticas e Estudos Turísticos. **Inventário da Oferta Turística de Foz do Iguaçu** / Secretaria Municipal de Turismo – Foz do Iguaçu (PR): SMTU, 2014. 210 p.

FROELICH, C. Sustentabilidade: dimensões e métodos de mensuração de resultados. **DESENVOLVE: Revista de Gestão do Unilasalle**. Canoas, v. 3, n. 2, set. 2014.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS DO PARÁ. **Boletim de Turismo do Estado do Pará** . — Belém, 2016. 62 f.: il.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **FEE lança estudo sobre o turismo no RS**: região das hortências é destaque no estado. 2016. Disponível em:

<https://www.fee.rs.gov.br/noticias/fee-lanca-estudo-sobre-o-turismo-no-rs-regiao-das-hortensias-e-destaque-no-estado/>. Acesso em 23 de novembro de 2018.

GALLOPIN, G. C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A system approach. **Environmental Modelling & Assessment**, n. 1, p. 101-117, 1996.

GARCIA, Ronaldo Coutinho. Subsídios para organizar avaliações da ação governamental. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 23, p. 7-70, jan./jun. 2001.

GARCIA, C. M. Indicadores de qualidade ambiental urbana. In: MAIA, N. B; MARTOS, H. L; BARRELLA, W. **Indicadores Ambientais: conceitos e aplicações**. São Paulo: EDUC/COMPED/INEP, 2001. cap. 16. p. 275-285.

GARCIA, C.M. Indicadores de qualidade ambiental urbana. In: BOLLMAN, A.H; MAIA, N.B; MARTOS, H.L. et al. (orgs.). **Indicadores ambientais: conceitos e aplicações**. São Paulo: Educ/Compendi/Inep, 2001.

GODOI, B; CAPELOTO, G. F; CANEZIN, M; MESSIAS, R. M. **Plano Municipal de Turismo do Município de Bonito/MS – 2013 a 2016**. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

GOMES, P.R. **Indicadores ambientais na discussão da sustentabilidade: uma proposta de análise estratégica no contexto de etanol de cana-de-açúcar no estado de São Paulo**. São Carlos, 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade da São Paulo.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Turismo – Setur/RN. **Planejamento Estratégico e Marketing para o Turismo do Rio Grande do Norte**. Relatório da Empresa Consultora Solimat International. Julho, 2017.

GOVERNO DO MUNICÍPIO DE BONITO. Observatório do Turismo e Eventos de Bonito – MS. **Inventário Turístico de Bonito e Região**. 2015.

GOVERNO DO MUNICÍPIO DE FOZ DO IGUAÇU. OSERVATÓRIO DE TURISMO DE FOZ DO IGUAÇU. **Pesquisa de Ocupação Hoteleira**. Feriados do primeiro semestre de 2018. 2018.

GUERRERO, G. G; PÉREZ, M. E. V; IBARRA, R. M. Community involvement in the assessment of the importance of sustainable rural tourism indicators for protected areas: the case of the Nevado de Toluca National Park in Mexico. **Sustainable Development and Planning VI**, 2013.

GUIAMAI. **Agências de Turismo e Viagens em São Paulo**. 2018. Disponível em: <https://www.guiamais.com.br/sao-paulo-sp/servicos-de-turismo/agencias-de-turismo-e-viagens>. Acesso em 17 de dezembro de 2018.

GUNTER, U; CEDDIA, M. G; TROSTER, B. International Ecotourism and Economic Development in Central America and the Caribbean. **Modul University Working Paper** n° 1, 2015.

HAMMOND, A., et al. **Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development**. Washington, D.C.: World Resources Institut, 1995.

- HANAI, F. Y; ESPÍNDOLA, E. L. G. Indicadores de Sustentabilidade para Desenvolvimento Turístico. In: PHILIPPI JR, A; MALHEIROS, T. F. **Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012. cap. 10. p. 295-326.
- HART, M. **Guide to sustainable community indicators**. North Andover, MA: Hart Environmental Data, 1999.
- HART, Maureen. **Sustainable Community Indicators Trainer's Workshop**. Disponível em: [http:// www.sustainablemeasures.com/training/index.html](http://www.sustainablemeasures.com/training/index.html). 1998. Acesso em: 14/02/2017.
- HELSEL, D. R.; HISRCH, R. M.. Summarizing data. In: Statistical methods in Water resources. New. York: Elsevier, 1992.
- HENDERSON, H. **PIB: um indicador anacrônico**. 2007. Disponível em: <<http://diplo.org.br/2007-12,a2026>>. Acesso em 05 de fevereiro de 2018.
- HERRERA-ULLOA, A. F; LLUCH-COTA, S; RAMÍREZ-AGUIRRE, H; HERNÁNDEZ-VAZQUEZ, S; ORTEGA-RUBIO, A. Sustainable performance onf the tourism industry in the state of Baja California SUR, Mexico. **Interciencia**, vol. 28, n. 5, 2003.
- HERVA, M; NETO, B; ROCA, E. Environmental assessment of the integrated municipal solid waste management system in Porto (Portugal). **Journal of Cleaner Production**. ed. 70, p. 183-193, 2014.
- HOLLING, C. S. (Ed.) **Adaptive environmental assessment and management**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1978.
- HONEY, M. **Ecotourism and Sustainable Development**. Who owns Paradise? 2nd edition. Island, Washington D.C, 2008.
- HUGÉ, J., LE TRINH, H., HAI, P.H., KUILMAN, J., HENS, L., 2010. Sustainability indicators for clean development mechanism projects in Vietnam. **Environ. Dev. Sustain.** 12, 561–571.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default_2008.shtm>. Acesso em 07 de julho de 2017.
- INFOGRÁFICOS FOLHA. **Peso das matérias na prova da FUVEST**. 2018. Disponível em: <<http://arte.folha.uol.com.br/graficos/tz2mR/?w=620&h=379>>. Acesso em 16 de abril de 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa de serviços de hospedagem** : 2016 / IBGE, Coordenação de Serviços e Comércio. - Rio de Janeiro : IBGE, 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2002**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/geografia/ambientais/ids/ids.pdf>>. Acesso em: 1 junho. 2017.
- INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. **Diagnóstico da Rede de monitoramento da qualidade do ar no Brasil**. Abril, 2014.

Inventário Turístico 2017: Santa Cruz/RN / Coordenador: Marcelo da Silva Taveira. – Currais Novos/RN: UFRN; CERES, 2017.

IPEA. **Extrator de dados**. 2018. Disponível em: <http://extrator.ipea.gov.br/>. Acesso em 20 de novembro de 2018.

IRVING, M. A; BURSZTYN, I; SANCHO, A. P. Revisitando significados em sustentabilidade no planejamento turístico. **Caderno Virtual de Turismo**, Instituto Virtual de Turismo, Rio de Janeiro, n. 18, p. 1-7, dez. 2005.

JACOBI, P. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, março 2003.

JANNUZZI, Paulo de Martino. **Indicadores Sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações**. 3. ed. 2ª impressão - Campinas, SP: Editora Alinea, 2006.

KAST, F.; ROSENZWEIG, J. **Organização e administração: um enfoque sistêmico**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

KAYANO, J. & CALDAS, E. L. Indicadores para o diálogo. In: CACCIA-BAVA, S. (coord.) **Novos contornos da gestão local: conceitos em construção**. São Paulo: Polis, 2002.

KAYANO, J.; CALDAS, E. Indicadores para o diálogo. In: CACCIA-BAVA, S.; PAULICA, V.; SPINK, P. (orgs.). **Novos contornos da gestão local: conceitos em construção**. São Paulo: Polis/FGV-Eaes, 2002.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sócias**: um tratamento conceitual. São Paulo: EPU, 1980.

KHANNA, N. Measuring environmental quality: an index of pollution. **Ecological Economics**, v. 35, n. 2, p. 191-202, nov. 2000

KISS, M. A. P. D. **Avaliação sistêmica de formação de recursos humanos para pesquisa em Educação Física e Desporto**. São Paulo, 1982. 167p. Tese (Livre Docência).

KLEIN, H. A. **The science of measurement**: a historical survey. New York: Simon & Schuster, 1974.

KO, T. G. Development of a tourism sustainability assessment procedure: a conceptual approach. **Tourism Management** 26, p. 431-445, 2005.

MALHEIROS, T. F; COUTINHO, S. M. V; PHILIPPI JR, A. Construção de Indicadores de Sustentabilidade. In: PHILIPPI JR, A; MALHEIROS, T. F. **Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012. cap. 3. p. 79-87.

MALHEIROS, T. F; COUTINHO, S. M. V; PHILIPPI JR, A. Desafios do uso de indicadores na avaliação da sustentabilidade. In: PHILIPPI JR, A; MALHEIROS, T. F. **Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012. cap. 1. p. 1-29.

MALHEIROS, T.F.; COUTINHO, S.M.V.; PHILIPPI JR, A. Indicadores de sustentabilidade: uma abordagem conceitual. In: PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T.F. **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012.

- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MALINOWSKI, B. **Uma teoria científica da cultura**. Rio de Janeiro: Zahar, (1962[1975]).
- MARQUES, A. S; RAMOS, T. B; CAEIRO, S; COSTA, M. H. Adaptive-participative sustainability indicators in marine protected áreas: design and communication. **Ocean & Coastal Management**, n 72, p. 36-45, 2013.
- MARQUES, Flavia Miranda.;SALGADO, Mônica Santos. Padrões de Sustentabilidade aplicados ao processo de projeto. **VII Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projetos na Construção de Edifícios**. Curitiba, 2007.
- MASCARENHAS, A; NUNES, L. M; RAMOS, T. B. Exploring the self-assessment of sustainability indicators by different stakeholders. **Ecological Indicators**, n. 39, p. 75-83, 2014.
- MASCARENHAS, A; NUNES, L. M; RAMOS, T. B. Selection of sustainability indicators for planning: combining stakeholders' participation and data reduction techniques. **Journal of Cleaner Production**, n. 92, p. 295-307, 2015.
- MATHIS, A. **Instrumentos para o desenvolvimento sustentável regional**. 2001. Disponível em <<http://www.gpa21.org/publicacoes/8Instrumentos.pdf>>. Acesso em: 1 dez 2017.
- McQUEEN, D.; NOAK, H. Health promotion indicators: current status, issues and problems. **Health Promotion**, v.3, p.117-125, 1988.
- MEADOWS, D. **Indicators and information systems for sustainable development**. The Sustainability Institute, 1998. Disponível em: http://www.iisd.org/pdf/s_ind_2.pdf. Acessado em 24 set. 2016.
- MERTON, R. K. **Sociologia: teoria e estrutura**. São Paulo: Editora Mestre Jou. 1968. 759 p.
- MICHAELIS: **moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 2016-(Dicionários Michaelis).
- MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e problemas de mensuração prática. **Revista Economia e Desenvolvimento**. n. 16, 2004.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Série Histórica**. 2017. Disponível em:<http://app3.cidades.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em 15 de fevereiro de 2019.
- MITCHELL, G. **Problems and fundamentals of sustainable development indicators**. **Sustainable Development**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 1996.
- MORGAN, D. (1998). Practical strategies for combining qualitative and quantitative methods: Applications to health research. **Qualitative Health Research**, 8(3), 362-376.
- MUELLER, C.; TORRES, M.; MORAIS, M. **Referencial básico para a construção de um sistema de indicadores urbanos**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 1997.

MUNIZ, S. R. **Introdução à Análise Estatística de Medidas**. Fundamentos de Matemática II. Licenciatura em ciências – USP/Univesp. 2012.

NUNES, D. S. S. N; LOPES JUNIOR, F; TAVARES, E; ARAÚJO, C. V. S; PEREIRA, A. L. C; SOUSA, F. A; COSTA, M. C. **Anuário natal 2016**. Natal : SEMURB, 2016

NUNES, E; LAFFON, S; ALDERETE, A; BARRETO, R. Sustainability diagnosis based on indicators for a coastal corridor of the southern Gulf of Mexico. **Ecosystems and Sustainable Development IX**, 2013.

OECD. Organization for Economic Cooperation and Development: **core set of indicators for environmental performance reviews**; a synthesis report by the group on the State of the environment. Paris, 1993

OLIVEIRA FILHO, J. E. Gestão ambiental e sustentabilidade: um novo paradigma econômico para as organizações modernas. Domus on line: **Revista de Teoria Política, Social e Cidadania**, Salvador, v. 1, n. 1, jan./jun. 2004.

OMT. **Contribuciones de la organización mundial del turismo a la cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible**. Johannesburgo, 2002

ONU BR – NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. **ONU divulga 1º relatório de acompanhamento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2016. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/onu-divulga-1o-relatorio-de-acompanhamento-dos-objetivos-do-desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em 10 de março de 2018.

ONU. Commission on Sustainable Development. **Indicators of sustainable development: framework and methodologies**, 2001. Disponível em: http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd9_indi_bp3.pdf. Acesso em 15 de março de 2018.

ORSI, S. D. **Índice de Desenvolvimento Comunitário Rural (IDCR)**. EMATER-DF. Brasília, DF. Agosto, 2009.

OSBORNE, Collins, S., RATCLIFFE, M., MILLAR, R., & DUSCHL, R. **What “Ideas-about-Science” should be taught in school science?** A Delphi study of the expert community. *Journal of Research in science teaching*, 40 (7), 692-720. 2003.

PAKZAD, P; OSMOND, P; CORKERY, L. Developing key sustainability indicators for assessing green infrastructure performance. **Procedia Engineering**, n. 180, p. 146-156, 2017.

PARATUR. **Diagnóstico da Área e das Atividades Turísticas do Pólo Belém – PA.** / Ministério do Turismo. Paratur. Belém: Expansão. Gestão em Educação e Eventos, 2009.

PATIL, G. P.; TAILLIE, C.; TAEWALKER, S. Encounter sampling and modeling in ecological and environmental studies using weighted distribution methods. In: BARNETT, V.; TURKMAN, K. F.; **Statistics for the environment**. England: John Wiley, 1993.

PAWLOWSKI, Artur. How many dimensions does sustainable development have? **Sustainable Development**, São Francisco, v.16, n. 2, p. 81-90, 2008.

PDITS. **Plano de desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável**. Polo Turístico de Foz do Iguaçu. Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Institucional, Científico e Tecnológico da Universidade Estadual de Ponta Grossa – FAUEPG , 2004.

PEARSON, D; HENRYKS, J; JONES, H. Organic Food: What we know (and do not know) about consumers. **Renewable Agriculture and Food Systems**. v. 26, ed. 2, p. 171-177, 2010.

PHILLIPI, A; MALHEIROS, T. F. **Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012.

PINO, F. A. A questão da não normalidade: uma revisão. **Rev. de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 61, n. 2, p. 17-33, jul.-dez. 2014

PIRES, P. dos S. Turismo e meio ambiente: relação de interdependência. In: PHILLIPI JR, A.& RUSCHMANN, D. V. de M (Editores). **Gestão ambiental e sustentabilidade no turismo**. Barueri – SP: Manole, 2010

PLATUM 2015-2018 : **Plano de Turismo Municipal** / [elaborado pela Equipe Técnica da Diretoria de Turismo e Entretenimento da São Paulo Turismo].--São Paulo: São Paulo Turismo, 2015.

POLIT, D. F; BECK, C. T. Using research in evidence-based nursing practice. In: POLIT, D. F.; BECK, C. T. (Ed.). **Essentials of nursing research. Methods, appraisal and utilization**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.

PORTAL BRASIL. **Embratur apresenta ecoturismo brasileiro no Reino Unido**. 2017. Disponível em:<<http://www.brasil.gov.br/turismo/2017/03/embratur-apresenta-ecoturismo-brasileiro-no-reino-unido>>. Acesso em 06 de agosto de 2017.

PORTAL DO TURISMO DE FOZ DO IGUAÇU. **Foz em números**. 2018. Disponível em: <http://www.pmfi.pr.gov.br/turismo/%3Bjsessionid%3D9af4df4c60af3f5830ccfd36ff82?idMenu=736>. Acesso em 13 de novembro de 2018.

PORTAL ORM. **Belém tem 114 meios de hospedagem**. 2012. Disponível em: <http://noticias.orm.com.br/noticia.asp?id=588215&%7Cbel%C3%A9m+tem+114+meios+de+hospedagem#.XD4Pt1VKjIU>. Acesso em 14 de dezembro de 2018.

PORTO ALEGRE. PREFEITURA MUNICIPAL. Gabinete do Prefeito. **Anuário Estatístico - 2016**. Porto Alegre : Prefeitura Municipal de Porto Alegre/ Secretaria Municipal de Planejamento Estratégico e Orçamento/ Gerência de Monitoramento de Resultados, 2016

PORTO ALEGRE. PREFEITURA MUNICIPAL. Gabinete do Prefeito. **Boletim estatístico do Turismo - 2011**. Porto Alegre : Prefeitura Municipal de Porto Alegre/ Secretaria Municipal de Planejamento Estratégico e Orçamento/ Gerência de Monitoramento de Resultados, 2011.

PORTO ALEGRE. PREFEITURA MUNICIPAL. **Pesquisa do Perfil do Turista Nacional em Porto Alegre – 2010**. Porto Alegre : Prefeitura Municipal de Porto Alegre/ Secretaria Municipal de Planejamento Estratégico e Orçamento/ Gerência de Monitoramento de Resultados, 2010.

PRABHU, R., COLFER, C. J. P., DUDLEY, R. G. **Guidelines for developing, testing and selecting criteria and indicators for sustainable forest management**. Toolbox Series, n. 1. Indonesia: CIFOR, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Turista**. 2018. Disponível em: <http://www.capital.sp.gov.br/turista> . Acesso em 12 de dezembro de 2018.

PREIFEUTRA MUNICIPAL DE BELÉM. **Turismo**. 2018. Disponível em: <http://www.belem.pa.gov.br/>. Acesso em 11 de dezembro de 2018.

QUIROGA, R. **Indicadores de sustentabilidad y desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas**. Santiago de Chile: División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, 2001.

RABELO, L. S; LIMA, P. V. P. S. L. Indicadores de sustentabilidade em cultivos de algas vermelhas. In: PHILIPPI JR, A; MALHEIROS, T. F. **Indicadores de Sustentabilidade e Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012. cap. 13. p. 401-444.

RADCLIFFE BROWN, A.R. **Structure and function in Primitive Society**. Londres, 1952.

REBOLLO, J. F. V; BAIDAL, J. A. I. Measuring sustainability in a mass tourist destination: pressures, perceptions and policy responses in Torrevieja, Spain. **Journal of Sustainable Toursim**, 2003.

REDEKER, G. Coherence and Structure in Text and Discourse. In Abduction, Belief and Context in Dialogue: **Studies in Computational Pragmatics**, ed. Harry Bunt, and William Black. Amsterdam, p. 233-261, 2000.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROBERTS, S; TRIBE, J. Sustainability indicators for small tourism enterprises – an exploratory perspective. **Journal of sustainable tourism**, vol. 16, n. 5, 2008.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de Transição para o Século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel e Fundação de Desenvolvimento Administrativo (Fundap), p.24-27, 1993.

SAKOWSKI, P. A. M. **Mensuração do Emprego no setor de Turismo no Brasil: do nível nacional ao regional e local**. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990.

SALGADO, V. G. **Indicadores de Ecoeficiência e o transporte de gás natural**. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

SALMOND, S.W. Orthopedic nursing research priorities: a Delphi study. **Orthop. Nurs.**, v.13, n.2, p.31-45, 1994.

SANTOS, J. G. **Sistema de Indicadores de Sustentabilidade para o Turismo: aplicação de uma abordagem participativa em Porto de Galinhas, PE**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Administração (PROPAD/UFPE). 2013.

SÃO PAULO. PREFEITURA MUNICIPAL. SPTURIS. **São Paulo Turismo – Observatório de Tendências, Números da Cidade de São Paulo**. 2014.

SARINGER. G. **Brasileiro gasta, em média, 108,4 litros de água por dia, diz IBGE**. 2018. Disponível em: <https://noticias.r7.com/brasil/brasileiro-gasta-em-media-1084-litros-de-agua-por-dia-diz-ibge-16032018>. Acesso em 20 de dezembro de 2018.

SAUER, L. **Relatório de avaliação e validação do índice geral de desempenho industrial percebido**. Escola Superior de Administração e Negócios – ESAN/UFMS. Campo Grande, 09 de dezembro de 2016. Disponível em:< http://www.fiems.com.br/public/radarindustriais/relatorio_de_avaliacao_e_validacao_igdi_fiems_ok.pdf>. Acesso em 18 de fevereiro de 2018.

SAVAGEAU, D; LOFTUS, G. **Places Rated Almanac**. John Wiley & Sons, 20 de dez de 1996.

SAVITZ, Andrew W.; WEBER, Karl. **A empresa sustentável: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007

SCHIANETZ, K; KAVANAGH, L. Sustainability indicators for tourism destinations: a complex adaptive systems approach using systemic indicator systems. **Journal of sustainable tourism**, vol 16, n. 6, 2008.

SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO DE FOZ DO IGUAÇU. **Inventário Técnico de Estatísticas Turísticas**. Foz do Iguaçu, janeiro 2017.

SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO DE FOZ DO IGUAÇU. **Número Total de Visitantes** – 2017. Foz do Iguaçu, janeiro 2018.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Consumo de água – indicadores por cidades**. 2018. Disponível em: <http://www.deepask.com/goes?page=campo-grande/MS-Consumo-de-agua:-Veja-indicadores-da-sua-cidade>. Acesso em 10 de janeiro de 2019.

SECTUR. Secretaria Municipal de Cultura e Turismo. Prefeitura de Campo Grande. **Boletim de Cultura e Turismo n. 021/2018**. Campo Grande, MS. 2018.

SEGNESTAN, L. Indicators of environment sustainable development – theories and practical experience. **Environmental Economic Series**, paper nº 89, The World Bank, USA, 2002.

SELLTIZ, C; WRIGHTSMAN, L. S; COOK, S. W. Análise causal e experimentos propriamente ditos. In: KIDDER, L. H. (Org.). **Métodos de pesquisa nas relações sociais**: Selltitz, Wrightsman e Cook. 2. ed. São Paulo: EPU, 1987. Delineamentos de pesquisa. v. 1.

SETUR. Secretaria do Turismo do RN. **Natal**. 2018. Disponível em: <http://natalbrasil.tur.br/polo-costa-das-dunas/natal/>. Acesso em 11 de dezembro de 2018.

SHIELDS, D.; SOLAR, S.; MARTIN, W. The role of values and objectives in communicating indicators of sustainability. **Ecological Indicator**, v. 2, n. 1-2, p. 149-160, nov. 2002.

SIATE – SERVIÇO INTEGRADO DE ATENDIMENTO AO TRAUMA DE EMERGÊNCIA. **Sinais Vitais**. 2017. Disponível em: <http://www.bombeiros.pr.gov.br/arquivos/File/1gb/socorros/SinaisVitais.pdf>. Acesso em 10 de junho de 2018.

SICHE, R; AGOSTINHO, F; ORTEGA, E; ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade** Campinas v. X, n. 2 p. 137-148 jul.-dez. 2007.

SIENA, O. **Método para avaliar o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável**. Florianópolis: 2002. 234 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro Tecnológico (CTC), Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), 2002.

SILVA, C.L.; SOUZA-LIMA, J.E. **Políticas públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2010.

SILVA, E. L. **Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4 ed. ver. Atual – Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, M. B; GRIGOLO, T. M. **Metodologia para iniciação científica à prática da pesquisa e da extensão II**. Caderno Pedagógico. Florianópolis: Udesc, 2002.

SINDHA. **Informações sobre alimentação**. 2018. Disponível em: <https://www.sindha.org.br/index.php/sobre-nos/informacoes>. Acesso em 11 de novembro de 2018.

SLABBERT, J. Functional methodology in the theory of action. In: LOUBSER, J., et al. (Eds.). **Explorations in general theory in social science: essays in honor of Talcott Parsons**. New York: The Free Press, 1976. v. 1, p. 46-58.

SOUZA, M. T; SILVA, M. D; CARVALHO, R. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**. São Paulo, vol. 8, n. 1, 2010.

SPANGENBERG, Joachim; BONNIOT, Odile. **Sustainability indicators: a compass on the road towards sustainability**. Wuppertal Institute, v. 81, 1998.

SPÍNDOLA, A.W. de P. **Delfos: proposta tecnológica alternativa**. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, da USP, 1984.

SPTURIS. **Entidades que Integram o COMTUR**. 2018. Disponível em: <http://www.spturis.com/comtur/entidades.php>. Acesso em 15 de novembro de 2018.

STEIN, A. C; NETO, E. H; DECHECHI, E. C. Reflexões sobre os impactos socioeconômicos do Turismo no Município de Foz do Iguaçu. **Revista Turismo Estudos e Práticas (RTEP)** UERN. Mossoró/RN. Vol. 7. n. 2. 2018.

TANGUAY, G. A., RAJAONSON, J., and THERRIEN, M.-C. (2013): Sustainable tourism indicators: selection criteria for policy implementation and scientific recognition. **Journal of Sustainable Tourism**, Vol. 21, 862–879.

TEIXEIRA, B.A.N.; ADEODATO, M.T.P.C.; SHIMBO, I.; SILVA, R.S. Indicadores de sustentabilidade local: experiência do Projeto Jaboticabal Sustentável. In: PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T.F. **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2012.

THE NATURE CONSERVANCY. **ICMS Ecológico**. 2018. Disponível em: http://www.icmsecológico.org.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=62. Acesso em 22 de dezembro de 2018.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TUNSTALL, D. Developing Environmental indicators: definitions, framework and issues. In: **Workshop on Global Environmental Indicators**, Washington, DC, Dec. 7-8, 1992. Washington, DC: World Resources Institute, 1992.

UNEP. **Tourism's three main impact areas; Environmental impacts of tourism**. 2002. Disponível em: <http://www.uneptie.org/pc/tourism/sust-tourism/sensitive-tourism>. Acessado em: set. 2016.

UNITED NATIONS. **Indicators of sustainable development: framework and methodologies**. New York, 1996. Disponível em: <http://earthwatch.unep.net/indicators/un/index.php> >. Acesso em: 16 maio 2018.

UOL. **São Paulo é a capital com maior número de meios de hospedagem no Brasil.** 2012. Disponível em: <https://viagem.uol.com.br/noticias/2012/02/28/sao-paulo-e-a-capital-com-maior-numero-de-meios-de-hospedagem-do-brasil.htm>. Acesso em 13 de dezembro de 2018.

VAZ, J.C. **Avaliando a gestão. 125 dicas para a ação municipal.** São Paulo: Instituto Polis, 2000.

VEIGA, José Eli da. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo olhar.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

VERA REBOLLO, J. F; IVARS, BAIDAL, J. A. **Indicadores de sostenibilidad para destinos maduros: balance y propuestas de aplicación. Conferência criando estruturas para la investigación e la educación em la política turística y gestión de destinos.** Madrid: Organización Mundial de Turismo, 2004.

WERBACH, Adam. **Estratégia para sustentabilidade:** uma nova forma de planejar sua estratégia empresarial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

WHITTEMORE R, KNAFL K. The integrative review: update methodology. **J Adv Nurs.** 2005.

WINOGRAD, M.; FARROW, A. Sustainable development indicators for decision making: concepts, methods, definition and use. In: SEIDLER, R. (orgs.). **Dimensions of sustainable development.** 2. V. Boston: EOLSS Publishers, 2009.

World Travel & Tourism Council - WTTC. **Economic Impact of Travel & Tourism.** Recuperado de <https://www.wttc.org/-/media/files/reports/economic-impact-research/regions-2018/world2018.pdf>. 2018.

WRIGHT, J; GIOVINAZZO, R. Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 1, n. 12, p. 54-65. São Paulo: FIA/FEA/USP, 2000.

ZHANG, D. Q; TAN, S. K; GERSBERG, R. M. Municipal Solid Waste Management in China: Status, problems and challenges. **Journal of Environmental Management.** ed. 91, p. 1623-1633, 2010.

ZHANG, J; JI, M; ZHANG, Y. Tourism sustainability in Tibet – Forward planning using systems approach. **Ecological Indicators**, n. 56, p. 218-228, 2015.

ANEXOS

Anexo 01: Exemplos de variáveis da Dimensão Ambiental.

Dimensão Ambiental		
Irrigação de cultivo	Existem programas de redução do consumo de energia.	Habitat de Houbara
Programas de redução de consumo, desperdício e reuso da água	Existe processo de tratamento de esgotos.	População de abutre egípcio
Quantidade de água economizada pelo programa de redução	Existem áreas preservadas, recuperadas ou em processo de recuperação.	Principais mortes de espécies por eletrocussão
Monitoramento da qualidade da água	Existem programas ou instalações para melhoria da qualidade do ar.	Proporção de área protegida
Coleta seletiva e processos de reciclagem	Existe programa orientado de interpretação em educação ambiental ou cultural.	Índice de motorização
Tratamento de lixo orgânico	Existem associações de grupos ambientalistas na localidade.	Autossuficiência energética
Programas de redução de quantidade de resíduos sólidos	Existe processo de certificação ambiental ou turística.	Consumo de energia primária
Processos de tratamento de esgoto	Temperatura da água	Consumo de energia elétrica
Programas de redução de consumo de energia e utilização de energias alternativas	Qualidade da água	Geração de USW
Programas de educação ambiental	Praias com qualificação	Índice seletivo de gerenciamento de resíduos
Áreas preservadas, recuperadas ou em processo de recuperação.	Qualidade da sedimentação	Taxa de reciclagem extraída da mistura
Uso de agrotóxicos	Total de capturas de peixes com pesca	Não desperdiçou nem recicla nem recicla
Uso de fertilizantes inorgânicos	Qualidade de alimentos marinhos	Consumo de água residente
Uso de fertilizantes orgânicos	Evolução da costa	Consumo de água no turista
Processos que minimizem os impactos da produção rural	Uso da terra na costa	Demanda de água bruta total
Incidência de queimadas e incêndios	Números de espécies em um habitat	Porcentagem de tratamento de águas residuais
Consumo per capita de energia de todas as fontes	Identificação de espécies valiosas	Porcentagem de águas residuais reutilizadas
Percentual de consumo de energia de fontes renováveis	Quantidade de lixo marinho e na costa	Consumo de energia na dessalinização da água do mar
Disponibilidade e consumo de água	Mudanças climáticas e microclimáticas	Perdas na rede de distribuição de água
Uso da água (volume total consumido e litros por turista, por dia)	Melhora na qualidade do ar	Recarga de aquífero
Economia de água (percentual de redução de consumo de água reutilizada e reciclada)	Carbono liberado	Número de árvores plantadas, suas taxas de sobrevivência e diversidade, nível de emissões de CO2 evitadas, número de empregos criados e sua diversidade.

Percentual de águas tratadas	Redução da quantidade de energia utilizada em aquecimento e resfriamento	Número de instituições criadas e número de membros ativos, e o nível de seu envolvimento.
Volume de lixo produzido pelo destino	Regulação hidrológica	Níveis de uso de lenha, medidas de emissão (incluindo emissões de CO2)
Volume de lixo recicladas/volume de lixo total	Melhora na qualidade do solo e prevenção de erosão	Número de políticas e leis formuladas, e nível de cumprimento e cumprimento.
Quantidade de lixo derramada em áreas públicas	Decomposição de resíduos e ciclagem de nutrientes	Número de pessoas que participam de centros educacionais e seus níveis de compreensão
Número de hectares de vegetação removida para instalar infraestrutura turística	Nível de barulho atenuado	Área (por exemplo, em hectares) restaurada, estrutura de vegetação (área basal em m2 / ha e abundância em n / ha)
Trocas de biodiversidade	Proteção de biodiversidade	Número de pessoas participantes e nível de cobertura da mídia
A quantidade de água consumida por turista em um período não afeta o consumo local.	Proporção de terra construída	Número de treinamentos em produção e melhoria de qualidade
Existem programas de redução do consumo, desperdício ou reuso de água.	Área não protegida com alta funcionalidade ambiental	Número de atividades econômicas, distribuição de renda e níveis de ativos.
Existe monitoramento da qualidade da água.	Indicador de paisagem	Qualidade do ar
A quantidade de resíduos sólidos gerados pela atividade turística é em grande proporção.	Área de vegetação de alta qualidade	Qualidade da água potável
Existem programas de redução da quantidade de resíduos sólidos.	Indicador de sobrepastoreio	Qualidade da superfície e águas subterrâneas
Existe coleta seletiva de resíduos sólidos e processo de reciclagem.	Densidade das estradas	Consumo de água
A energia consumida por um turista em um período não afeta o consumo da produção local e não é em grande proporção.	Praia per capita	Reutilização de águas residuais tratadas

Fonte: Dados da pesquisa.

Anexo 02: Exemplos de variáveis da Dimensão Econômica.

Dimensão Econômica
A atividade turística gera renda e emprego para a população local
Os estabelecimentos turísticos se mantêm há um bom tempo de permanência no destino turísticos
Os estabelecimentos turísticos funcionam nos finais de semana e feriados
Os turistas gastam uma boa quantidade de recursos financeiros por dia nos estabelecimentos turísticos
Os investimentos anuais em turismo são equilibrados e atendem ao aumento da demanda
Evolução da população residente
Intensidade do turismo
Intensidade de atividades de recreação na costa e na marinha
Empregabilidade
Tráfego náutico
Custos totais para organizações públicas
Custos totais para organizações privadas

Aumento dos valores das propriedades
Maior atividade econômica local
Economia de custos de saúde
Benefícios econômicos dos serviços de provisão
Valor das emissões de CO2 evitadas e sequestro de carbono
Valor do consumo de energia evitado
Valor da remoção / evasão de poluentes do ar
Valor do projeto de infraestrutura cinzento evitado
Valor de danos reduzidos nas inundações
Reduzindo o custo de usar o carro privado, aumentando a caminhada e ciclismo.
Crescimento do emprego no turismo

Fonte: Dados da pesquisa.

Anexo 03: Exemplos de variáveis da Dimensão Institucional.

Dimensão Institucional
Cumprimento da legislação trabalhista por parte dos empreendimentos turísticos
Percentual de empresas que participam de programas de conservação de energia e que aplicam políticas e técnicas de economia de energia
Percentual de estabelecimentos turísticos com água tratada, segundo padrões internacionais.
Percentual de estabelecimentos turísticos com sistemas de tratamento de água
Percentual de estabelecimentos comerciais, relacionados ao turismo, abertos o ano todo
A Capacitação e o apoio Técnico em Turismo são suficientes para atender à demanda Turística
Existe participação da comunidade local na elaboração e gestão de planos para o turismo local
Existem estratégias de promoção e comercialização dos produtos turísticos
Existe legislação para a proteção do patrimônio histórico na localidade

Fonte: Dados da pesquisa.

Anexo 04: Exemplos de variáveis da Dimensão Turística.

Dimensão Turística	
Proporção de turísticas nos locais (média e período)	Existe proporção do tempo gasto pelo turista em visitas ou atrações de interesse ambiental ou cultural.
Nível de satisfação dos visitantes	Os empreendimentos turísticos e os turistas respeitam a capacidade de carga dos atrativos.
Percentual de visitantes que regressam em outra oportunidade	Existe equilíbrio entre o número de guias e turistas.
Número/percentual de visitantes que contraíram enfermidades por conta da água local	Existem muitos incidentes e acidentes envolvendo turistas ou visitantes.
Estado de preservação dos recursos turísticos	Os turistas ficam satisfeitos com os serviços oferecidos e voltam outras vezes ao município.
Existência de processos de planejamento e desenvolvimento do turismo local	Existem taxas de visitação pagas para contribuições de proteção, conservação ou utilização dos atrativos turísticos.
Número total de turistas	Existem instalações e estruturas de minimização dos impactos ambientais decorrentes do turismo.
Número total de turistas por m²	Taxa de crescimento populacional
Chegada de turistas por meses ou trimestres	Taxa de ocupação
Taxas de ocupação de alojamentos licenciados por meses	Índice de atração turística Dimensionless
A oferta de hospedagem é suficiente para atender à demanda Turística	Escolha turística de destino

Existem facilidades para mobilidade de pessoas com dificuldades de locomoção ou outras necessidades especiais	Capacidade de alojamento turístico
Existe registro de controle da visitação	Emprego turístico
Existe programação de atividades educacionais e visitas guiadas a atrações de interesse ambiental ou cultural	Taxa residente-turista

Fonte: Dados da pesquisa.

Anexo 05: Exemplos de variáveis da Dimensão Cultural.

Dimensão Cultural	
Recursos destinados anualmente à conservação e manutenção de bens culturais	Houve mudança na percepção sobre dificuldades de estacionamento nas ruas principais
Existe uma boa quantidade de produtos típicos locais ofertados (artesanato, <i>souvenirs</i> , etc.)	Comparabilidade de novas construções com vernáculo local
Existe uma boa quantidade de bens patrimoniais, arquitetônicos, arqueológicos e históricos	Tipos de material de construção e décor
Existe uma boa quantidade de eventos e festividades populares tradicionais de manifestações culturais	Nível de manutenção de sites culturais
Existem atos de vandalismo praticados por turistas aos artefatos culturais	Disponibilidade de fundo e recursos de manutenção de sites culturais
Existem atos de vandalismo praticados por residentes aos artefatos culturais	<i>Commodification</i>
Houve mudança no modo de vestir e interesse por aprender novas línguas	Número de sites oficialmente designados e sua gestão

Fonte: Dados da pesquisa.

Anexo 06: Exemplos de variáveis da Dimensão Social.

Dimensão Social	
Percentual de habitantes que acreditam que o turismo ajudou a trazer novos serviços e infraestrutura	Melhorando o bem-estar mental
Número e capacidade dos serviços sociais disponíveis para a comunidade (percentual atribuído ao turismo)	Produção de alimentos
Nível de satisfação dos habitantes locais com o turismo	Oportunidades para recreação, turismo e interação social.
Abandono de atividades tradicionais devido ao turismo	Melhorando os caminhos pedestres e sua conectividade
Marginalização da população local por falta de acesso aos benefícios econômicos do turismo	Melhorar a acessibilidade
Frequência de enfermidades causadas pela água	Prestação de sites ao ar livre para educação e pesquisa
Número e percentual de empregos, relacionados ao turismo, que são permanentes.	Redução de crimes e medo de crime
Número de nativos empregados pelo turismo	Anexo ao lugar e sentimento de pertença
Percentual do ingresso no trabalho pelo turismo	Melhorando a atratividade das cidades
Interação dos empreendimentos turísticos com o artesanato local	Satisfação da comunidade anfitriã para o desenvolvimento do turismo

Nível de participação local com as ações de desenvolvimento do turismo local	Atitude da comunidade anfitriã em direção ao desenvolvimento do turismo
Existe um bom número de residentes locais empregados nos estabelecimentos turísticos.	Continuação das atividades tradicionais por residentes locais
Existem iniciativas de capacitação e treinamento profissional aos funcionários residentes locais.	Stress in visitors / host relationship
Existem funcionários residentes locais com capacitação em turismo.	Propriedade residente / não residente de residências (2º residências / residentes a tempo parcial)
Os empregos fixos no setor turístico são mais que os empregos temporários.	Nível de congruência entre as partes interessadas
Existe satisfação da população local com o turismo.	Envolvimento residente na indústria do turismo
Melhorando o bem-estar físico	Mudança na coesão social
Melhorando o bem-estar social	Mudança na estrutura da comunidade evidente de uma quebra da comunidade e alienação

Fonte: Dados da pesquisa.

Anexo 07: Exemplos de variáveis da Dimensão Política.

Dimensão Política
Política de controle de disponibilidade de desenvolvimento
Conformidade legal (processos, multas, etc.)
Presença de autoridade de turismo ou planejador na comunidade local
Força e duração do grupo local de assessoria e planejamento
Porcentagem de propriedade estrangeira / externa do estabelecimento turístico
Incorporação e implementação de ideias locais em comunidade / site gestão
Ligações intersectoriais a nível local / regional / nacional
ONG ambiental local
Participação do residente local no processo de planejamento
Colaboração das partes interessadas
Nível de cooperação entre os grupos de partes interessadas
Parceria setor público-privado
Disponibilidade do conselho consultivo residente
Consciência sobre significado e implicações de sustentável (definir) turismo
Disponibilidade de ar, poluição da água, gestão de resíduos e políticas.
Disponibilidade e nível de política de zoneamento

Fonte: Dados da pesquisa.

Anexo 08: Sistema de Indicadores de Hanai e Espíndola.

Tema	Descritores	Indicadores
Dimensão Ambiental	Consumo e qualidade da água	Quantidade de água consumida por turistas num período
		Programas de redução de consumo, desperdício e reuso de água.
		Políticas, planos ou programas específicos de redução do consumo de água.
		Monitoramento da qualidade da água (abastecimento e lazer aquático)
	Geração e manejo de resíduos sólidos	Resíduos sólidos gerados por turistas
		Resíduos sólidos com destinação adequada (aterros sanitários)
		Programas específicos de redução da quantidade de resíduos

		sólidos
		Coleta seletiva de resíduos sólidos e processos de reciclagem
		Resíduos sólidos reciclados
		Programas de manejo de resíduos perigosos no município
	Consumo de energia elétrica	Energia consumida por turistas num período
		Programas específicos de redução de consumo de energia elétrica
	Tratamento de esgoto	Processos de tratamento e sistema de coleta de esgotos
		Quantidade de esgotos tratados
	Áreas naturais preservadas	Áreas preservadas, recuperadas ou em processo de recuperação.
	Melhoria da qualidade do ar	Melhoria e monitoramento da qualidade do ar
	Iniciativas de educação e interpretação ambiental e cultural	Iniciativas e programas desenvolvidos para interpretação e educação ambiental e/ou cultural num período
	Implementação da Agenda 21 ou de Plano de Desenvolvimento Sustentável	Iniciativas de implementação da Agenda 21 e plano de desenvolvimento sustentável
	Certificado Ambiental e/ou Turística	Certificação ambiental e/ou turística
Capacidade administrativa de gestão ambiental	Organismos, instituições e entidades atuantes nos processos decisórios sobre questões ambientais.	
	Existência de estruturas organizacionais e administrativas específicas em meio ambiente	
Dimensão cultural	Valorização de produtos típicos locais	Oferta de produtos típicos locais
	Conservação de bens patrimoniais históricos e culturais	Bens patrimoniais, arquitetônicos, arqueológicos e históricos conservados.
	Valorização da cultura tradicional local	Eventos e festividades populares tradicionais de manifestações culturais típicas realizados num período
		Organismos, instituições, entidades de resgate, promoção e manutenção da cultura tradicional local
		Iniciativas de resgate, promoção e manutenção da cultura tradicional local
Dimensão Social	Inserção socioeconômica de residentes locais (origem local)	Residentes locais empregados no estabelecimento turístico
		Proprietários e empresários de estabelecimentos turísticos de origem local
		Iniciativas de programa de capacitação e treinamento profissional aos residentes locais
		Funcionários residentes locais com capacitação em turismo
	Empregabilidade no setor turístico	Empregos fixos e temporários no setor turístico
	Satisfação dos residentes locais	Proporção entre turistas e residentes em alta e baixa temporada
		Nível de satisfação/aceitação dos residentes em relação ao turismo
Programas e projetos sociais envolvendo residentes locais e articulados com o desenvolvimento turístico		

Dimensão Econômica	Renda gerada pelo setor turístico	Renda gerada pelo turismo
	Longevidade dos estabelecimentos turísticos	Longevidade média dos estabelecimentos turísticos
	Disponibilidade de funcionamento de estabelecimentos turísticos	Funcionamento nos finais de semana e feriados dos estabelecimentos turísticos locais
	Novos estabelecimentos turísticos	Novos estabelecimentos, empreendimentos e produtos turísticos num período.
	Investimentos públicos no setor turístico	Investimentos públicos em turismo
	Gastos do turista	Gasto médio dos turistas num período
Dimensão Turística	Capacidade total de alojamento	Oferta de meios de hospedagem
	Capacidade de restauração	Oferta de estabelecimentos de alimentação
	Capacidade dos meios de transporte	Oferta de serviços de transportes
	Recursos turísticos existentes e potenciais	Recursos turísticos existentes
	Capacidade de oferta de serviços turísticos receptivos	Oferta de agências e serviços de turismo receptivo
	Investimentos em turismo	Linha de crédito disponível específica de turismo para investimentos
	Sazonalidade turística	Programas estratégicos que lidem com a sazonalidade turística
	Acessibilidade	Facilidades para mobilidade de pessoas com dificuldades de locomoção e/ou outras necessidades especiais
	Registro e controle de visitação	Sistemas de registro e controle da visitação
	Visitas orientadas com programas de interpretação ambiental e cultural	Programas de visitação orientada de interpretação ambiental e/ou cultural
	Quantidade de turistas	Quantidade de turistas numa temporada específica
	Segurança turística	Incidentes (roubo, furto, violência) e acidentes envolvendo turistas/visitantes num período.
	Fidelização, satisfação e repetição do turista.	Grau de satisfação e quantidade de repetições do turista
	Demanda turística	Perfil dos turistas e avaliação dos turistas
	Zoneamento paisagístico e normas de edificações turísticas	Regulamentações e normas para ocupação e uso do solo em áreas turísticas
Dimensão Institucional	Participação social no processo de desenvolvimento turístico	Participação social no processo de desenvolvimento turístico
	Comunicação social de decisões e resultados do setor turístico	Mecanismos de comunicação dos resultados de decisões sobre o desenvolvimento turístico e dos relatórios de avaliação turística obtidos pela aplicação do sistema de indicadores

	Planejamento do turismo no município	Plano municipal de turismo
	Sensibilização do turismo sustentável	Programas de educação e sensibilização sobre turismo sustentável
	Articulação e integração do planejamento turístico a outros setores municipais	Integração do planejamento territorial e dos planos de gestão ambiental com o desenvolvimento turístico
	Planejamento do turismo regional	Integração entre a planificação do desenvolvimento turístico com o processo de planejamento regional de turismo
	Organização social do desenvolvimento turístico	Organismos sociais, associações e entidades de classe de turismo (guias, hotéis, restaurantes, agências atuantes nos processos decisórios de desenvolvimento turístico).
	Capacidade de gestão turística municipal	Estruturas organizacionais e administrativas específicas em turismo
	Capacidade de monitoramento do turismo sustentável	Equipe de aplicação do sistema de indicadores

Fonte: Hanai e Espíndola, 2012.

Anexo 09: Principais fontes de dados, por município.

Bonito	Natal	Foz do Iguaçu	São Paulo	Belém	Porto Alegre
COMTUR	Portal do Turismo de Natal	Portal do Turismo de Foz do Iguaçu	GUIAMAIS	Portal ORM	Fundação de Economia e Estatística (FEE)
Plano Municipal de Turismo	SETUR	PDITS	SPTURIS	Boletim de Turismo do Estado do Pará	Prefeitura de Porto Alegre
Observatório de Turismo e Eventos de Bonito	Governo do Estado do Rio Grande do Norte	Observatório de Turismo de Foz do Iguaçu	Prefeitura Municipal de São Paulo	Anuário Estatístico do Município de Belém	Boletim Estatístico de Turismo
-	Anuário Natal 2016	Secretaria Municipal de Turismo	PLATUM	Prefeitura Municipal de Belém	-
-	-	-	Observatório de Tendências – Números da cidade de São Paulo	PARATUR	-
-	-	-	Observatório de Turismo da cidade de São Paulo	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Anexo 10: Principais fontes de dados gerais.

Dados Gerais	
IPEA	Agência Nacional de Águas
ICMSEcológico.org	IBGE – Pesquisa de Serviços de Hospedagem
Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos	Ministério de Minas e Energia – Anuário Estatístico de Energia Elétrica
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNIS)	Instituto de Energia e Meio Ambiente
Fundação de Economia e Estatística (FEE)	ABRELPE – Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil
Sindicato de Hospedagem e Alimentação de POA e região (SINDHA) – Informações sobre Alimentação	Associação brasileira de bares e restaurantes (ABRASEL)

Fonte: Dados da pesquisa.

Anexo 11: Número médio de dias de estadia por turista.

Destinos	Nº médio de dias
Bonito	3,8
Belém	3
Natal	9
Porto Alegre	2
São Paulo	3,4
Foz do Iguaçu	3

Fonte: Dados da pesquisa

Anexo 12: Consumo de energia, água e resíduos, por pessoa, por dia.

Estado	Energia média (kw/dia)	Água média (litros/dia)	Resíduos sólidos (Kg/hab/dia)
MS	5,33	141,3	0,87
PA	6,56	144	0,64
RN	4,39	130,3	0,76
RS	7,13	222,6	0,71
SP	7,76	188	1,36
PR	7,12	160,6	0,72

Fonte: Dados da pesquisa.