



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
TECNOLOGIA, INFRAESTRUTURA
E TERRITÓRIO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
INTERDISCIPLINAR EM ENERGIA E
SUSTENTABILIDADE**

**INDICADORES ESTRATÉGICOS PARA DESTINOS TURÍSTICOS
INTELIGENTES: MODELO DESTINO TURÍSTICO INTELIGENTE PARA O
BRASIL (MODELO DTI-BR)**

ALESSANDRA BUSSADOR

Foz do Iguaçu
2023



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
TECNOLOGIA, INFRAESTRUTURA
E TERRITÓRIO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
INTERDISCIPLINAR EM ENERGIA E
SUSTENTABILIDADE**

**INDICADORES ESTRATÉGICOS PARA DESTINOS TURÍSTICOS
INTELIGENTES: MODELO DESTINO TURÍSTICO INTELIGENTE PARA O
BRASIL (MODELO DTI-BR)**

ALESSANDRA BUSSADOR

Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade do Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito para a obtenção do título de Doutora em Energia e Sustentabilidade.

Orientadora: Prof.^a Dra. Kátya Regina de Freitas Zara
Coorientadora: Prof.^a Dra. Janine Padilha Botton

Foz do Iguaçu
2023

Catálogo elaborado pelo Setor de Tratamento da Informação
Catálogo de Publicação na Fonte. UNILA - BIBLIOTECA LATINO-AMERICANA - PTI

B981

Bussador, Alessandra.

Indicadores estratégicos para destinos turísticos inteligentes: modelo destino turístico inteligente para o Brasil (Modelo DTI-BR) / Alessandra Bussador. - Foz do Iguaçu, 2023.

218 f.: il., color.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território, Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade. Foz do Iguaçu - PR, 2023.

Orientadora: Profa. Dra. Kátya Regina de Freitas Zara.

Coorientadora: Profa. Dra. Janine Padilha Botton.

1. Destino Turístico Inteligente. 2. Cidades Inteligentes. 3. Indicadores. 4. Gestão Pública. 5. Turismo. I. Zara, Profa. Kátya Regina de Freitas. II. Botton, Profa. Janine Padilha. III. Título.

CDU 35.077:711.4(81)

INDICADORES ESTRATÉGICOS PARA DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES: MODELO DESTINO TURÍSTICO INTELIGENTE PARA O BRASIL (MODELO DTI-BR)

Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Energia e Sustentabilidade do Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito para a obtenção do título de Doutora em Energia e Sustentabilidade.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 KATYA REGINA DE FREITAS ZARA
Data: 03/05/2023 17:27:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientadora: Prof.^a Dra. Kátya Regina de Freitas Zara
Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)

Documento assinado digitalmente
 JANINE PADILHA BOTTON
Data: 02/05/2023 15:46:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Coorientadora: Prof.^a Dra. Janine Padilha Botton
Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)

Documento assinado digitalmente
 GILSON BATISTA DE OLIVEIRA
Data: 02/05/2023 15:52:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Gilson Batista de Oliveira
Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)

Documento assinado digitalmente
 GIOVANA GORETTI FEIJO DE ALMEIDA
Data: 02/05/2023 15:38:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dra. Giovana Goretti Feijó De Almeida
Centre for Tourism Research, Development, and Innovation (CiTUR)
Polytechnic University of Leiria, Portugal

Documento assinado digitalmente
 IARA NEGREIROS
Data: 03/05/2023 16:15:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dra. Iara Negreiros
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP)

Foz do Iguaçu, 06 de abril de 2023.

À minha família,
fonte de minha inspiração e persistência.

AGRADECIMENTOS

Queria agradecer a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram com este momento tão esperado. Com certeza, este trabalho foi fruto de uma grande parceria e sou muito grata por isso.

Ao meu marido Miguel e filhos, Diogenes e Giovanna, e aos meus pais, José Jair e Elizabete, por estarem sempre ao meu lado, me apoiando e incentivando, principalmente, quando a desmotivação e o cansaço queriam dominar. Vocês são minha principal fonte de inspiração.

À minha orientadora Prof.^a Dra. Kátya Regina de Freitas Zara e coorientadora Prof.^a Dra. Janine Padilha Botton, pelos conselhos, paciência e valorosas contribuições para que este trabalho fosse realizado.

À minha amiga Prof.^a Dra. Bárbara Françoise Cardoso Bauermann. Foram meses de parceria, com discussões acaloradas, aprendizados (principalmente na revisão textual) e compartilhamento de conhecimento. Você tornou esta jornada mais leve e ao mesmo tempo vibrante!

Ao amigo Prof. Me. Valmei Abreu Junior, pelo incentivo em realizar o doutorado e pelas conversas noturnas na faculdade após as aulas, tentando encontrar soluções para as dúvidas em estatística que eu trazia.

À minha amiga Prof.^a Ma. Laura Escudeiro de Vasconcelos, pelas orientações e palavras de encorajamento, quando as teorias da metodologia científica queriam me fazer parar.

Ao prof. Dr. Denis Alcides Rezende, por me aceitar como aluna especial na disciplina Cidade Digital Estratégica, do Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana – PUC – PR. Seus conhecimentos foram um alicerce para a realização deste trabalho.

À Prof.^a Dra. Fernanda Bueno Cardoso Scussel, uma relação que somente o mundo digital permitiu, auxiliando no planejamento das minhas atividades e estudos no decorrer da pandemia e ampliando minhas perspectivas em relação à pesquisa acadêmica.

Ao Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Foz do Iguaçu, pela oportunidade de criação do Grupo de Trabalho Metodologias para Cidades Inteligentes, e seus integrantes, auxiliando nas mediações das entrevistas com os gestores públicos e no levantamento dos indicadores de DTI, tornando possível a realização desta pesquisa.

À Comissão de Estudo Especial de Cidades e Comunidades Sustentáveis ABNT/CEE-268, representada pelo prof. Dr. Alex Abiko, pela oportunidade de aprendizado e participação nas discussões desse grupo.

Aos profissionais que participaram desta pesquisa, que dispuseram de seu tempo para a avaliação dos indicadores na construção dos resultados de Foz do Iguaçu, PR.

Aos professores que participaram da banca de qualificação e defesa, por aceitarem avaliar este trabalho e pelas sugestões e contribuições ao texto.

A palavra que define esta tese é CRESCER, com todo o seu significado. Crescer apesar dos medos, crescer calculando os riscos, crescer para ter bons resultados. O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia. Obrigada a cada um de vocês que esteve junto comigo. Agora um novo ciclo se inicia!

*“Mesmo quando tudo parece desabar, cabe a mim decidir
entre rir ou chorar, ir ou ficar, desistir ou lutar;
porque descobri, no caminho incerto da vida,
que o mais importante é o decidir.”*

Cora Coralina

BUSSADOR, Alessandra. **Indicadores Estratégicos para Destinos Turísticos Inteligentes: Modelo Destino Turístico Inteligente para o Brasil (Modelo DTI-BR)**. 2023. 218 f. Tese (Doutorado em Energia e Sustentabilidade) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Foz do Iguaçu, 2023.

RESUMO

Com a maior concentração de pessoas e serviços nos centros urbanos, observa-se a intensificação de problemas relacionados à mobilidade, acessibilidade, moradia, acesso à infraestrutura urbana, segurança, lazer, turismo, saneamento básico e sustentabilidade. Em resposta à necessidade de eficiência e sustentabilidade nesses centros urbanos, no século XXI, surgiu uma tendência de desenvolvimento e gestão urbana em que há integração das Tecnologias de Informação e Comunicação para otimizar e auxiliar na tomada de decisões na gestão dos serviços públicos. Como as Cidades Inteligentes (CI) integram o sistema social, físico e digital, elas permitem um modelo de gestão governamental participativo. Destinos turísticos, que incluem indicadores de CI à sustentabilidade e tecnologia nas fases da cadeia de valor do turismo como estratégia, criam um desenvolvimento sustentável baseado nas limitações e capacidades locais, além de potencializar a inserção da tecnologia em toda a relação de valor do destino turístico. Nesse contexto, esta tese apresenta um conjunto de indicadores para Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) brasileiros para auxiliar na definição de metas de longo prazo, a partir da análise dos indicadores de DTI definidos pela *Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas* (SEGITTUR) e das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas de Cidades Inteligentes e Resilientes, aplicando como técnica de análise o Método *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Como resultado, foram definidos 134 indicadores, compostos por 53,7% de indicadores de Destinos Turísticos Inteligentes, 48,5% de indicadores da norma brasileira de Cidades Inteligentes e 12,7% da norma brasileira de Cidades Resilientes. Estes indicadores foram distribuídos em seis critérios e 12 subcritérios: Pessoas (População e Educação, e Inovação); Governança (Governança e Planejamento Urbano); Qualidade de Vida (Serviços Públicos e Sociais, e Sistemas de Informação); Economia (Economia e Finanças, Turismo Inteligente e Marketing On-line); Ambiente Sustentável (Sustentabilidade); e Mobilidade (Transporte e Acessibilidade, e Telecomunicações e Sensoriamento). O Modelo DTI-BR auxilia na transformação dos destinos turísticos, adaptando os indicadores internacionais de DTI (SEGITTUR) para a realidade brasileira utilizando as normas ABNT relacionadas aos temas de cidades inteligentes e resilientes. A cidade de Foz do Iguaçu, utilizada como estudo de caso neste trabalho, é um destino turístico que está iniciando um planejamento municipal direcionado à temática proposta, assim como políticas públicas que dispõem de indicadores em uma concepção de DTI. A aplicação do modelo em Foz do Iguaçu mostrou que o município precisa melhorar seus indicadores para ser considerado um Destino Turístico Inteligente, pois somente o critério Economia atendeu a mais de 50% dos indicadores.

Palavras-chave: Destino Turístico Inteligente; Cidades Inteligentes; Indicadores; Gestão Pública; Turismo.

BUSSADOR, Alessandra. **Indicadores Estratégicos para Destinos Turísticos Inteligentes: Modelo Destino Turístico Inteligente para o Brasil (Modelo DTI-BR)**. 2023. 218 f. Tese (Doutorado em Energia e Sustentabilidade) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Foz do Iguaçu, 2023.

RESUMEN

Con la mayor concentración de personas y servicios en los centros urbanos, se intensifican los problemas relacionados con la movilidad, la accesibilidad, la vivienda, el acceso a la infraestructura urbana, la seguridad, el ocio, el turismo, el saneamiento básico y la sostenibilidad. Como respuesta a la necesidad de eficiencia y sostenibilidad en estos centros urbanos, en el siglo XXI ha surgido una tendencia de desarrollo y gestión urbana en la que se integran las Tecnologías de la Información y la Comunicación para optimizar y ayudar en la toma de decisiones en la gestión de servicios públicos. Al integrar las Ciudades Inteligentes (CI) al sistema social, físico y digital, permiten un modelo de gestión de gobierno participativo. Las ciudades turísticas, que incluyen como estrategia indicadores CI de sostenibilidad y tecnología en las etapas de la cadena de valor del turismo, generan un desarrollo sostenible basado en las limitaciones y capacidades locales, además de potenciar la inserción de la tecnología en toda la relación de valor del turista destino. En este contexto, esta tesis presenta un conjunto de indicadores para los Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) brasileños para ayudar a definir metas a largo plazo, con base en el análisis de los indicadores DTI definidos por la Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías (SEGITTUR) y las normas de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas para Ciudades Inteligentes y Resilientes, aplicando el *Analytic Hierarchy Process* (AHP) como técnica de análisis. Como resultado, se definieron 134 indicadores, compuestos por 53,7% de indicadores de Destinos Turísticos Inteligentes, 48,5% de indicadores del estándar brasileño de Ciudades Inteligentes y 12,7% del estándar brasileño de Ciudades Resilientes. Estos indicadores se dividieron en seis criterios y 12 subcriterios: Personas (Población y Educación, e Innovación); Gobernanza (Gobernanza y Planificación Urbana); Calidad de Vida (Servicios Públicos y Sociales y Sistemas de Información); Economía (Economía y Finanzas, Turismo Inteligente y Marketing Online); Medio Ambiente Sostenible (Sostenibilidad); y Movilidad (Transporte y Accesibilidad, y Telecomunicaciones y Sensorización). El Modelo DTI-BR ayuda en la transformación de los destinos turísticos, adaptando los indicadores internacionales DTI (SEGITTUR) a la realidad brasileña utilizando estándares ABNT relacionados con los temas de ciudades inteligentes y resilientes. La ciudad de Foz do Iguaçu, utilizada como estudio de caso en este trabajo, es un destino turístico que está iniciando una planificación municipal dirigida a la temática propuesta, así como políticas públicas que tienen indicadores en una concepción DTI. La aplicación del modelo en Foz do Iguaçu mostró que el municipio necesita mejorar sus indicadores para ser considerado un Destino Turístico Inteligente, ya que solo el criterio Economía cumplió con más del 50% de los indicadores.

Palabras clave: Destino Turístico Inteligente; Ciudades Inteligentes; Indicadores; Gestión Pública; Turismo.

BUSSADOR, Alessandra. **Indicadores Estratégicos para Destinos Turísticos Inteligentes: Modelo Destino Turístico Inteligente para o Brasil (Modelo DTI-BR)**. 2023. 218 f. Tese (Doutorado em Energia e Sustentabilidade) – Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Foz do Iguaçu, 2023.

ABSTRACT

With the greater concentration of people and services in urban centers, there is an intensification of problems related to mobility, accessibility, housing, access to urban infrastructure, security, leisure, tourism, basic sanitation, and sustainability. In response to the need for efficiency and sustainability in these urban centers, in the 21st Century, a trend of urban development and management has emerged in which there is integration of Information and Communication Technologies to optimize and assist in decision-making in the management of public services. As Smart Cities (SC) integrate the social, physical, and digital system, they allow for a participatory government management model. Tourism cities, which include SC indicators for sustainability and technology in the stages of the tourism value chain as a strategy, create a sustainable development based on local limitations and capabilities, in addition to enhancing the insertion of technology in the entire value relation of the tourism destination. In this context, this thesis presents a set of indicators for Brazilian Smart Tourism Destinations (STD) to help define long-term goals, based on the analysis of STD indicators defined by Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías (SEGITTUR) and the norms of the Brazilian Association of Technical Norms for Smart and Resilient Cities, applying the Analytic Hierarchy Process (AHP) as an analysis technique. As a result, 134 indicators were defined, consisting of 53.7% of indicators of Smart Tourism Destinations, 48.5% of indicators of the Brazilian standard of Smart Cities and 12.7% of the Brazilian standard of Resilient Cities. These indicators were divided into six criteria and 12 sub-criteria: People (Population and Education, and Innovation); Governance (Governance and Urban Planning); Quality of Life (Public and Social Services, and Information Systems); Economics (Economics and Finance, Intelligent Tourism and Online Marketing); Sustainable Environment (Sustainability); and Mobility (Transport and Accessibility, and Telecommunications and Sensing). The DTI-BR Model assists in the transformation of tourism destinations, adapting the international STD indicators (SEGITTUR) to the Brazilian reality using ABNT standards related to the themes of smart and resilient cities. The city of Foz do Iguaçu, used as a case study in this work, is a tourism destination that is starting a municipal planning directed to the proposed theme, as well as public policies that have indicators in a STD conception. The application of the model in Foz do Iguaçu showed that the municipality needs to improve its indicators to be considered a Smart Tourism Destinations, as only the Economy criterion met more than 50% of the indicators.

Key words: Smart Tourism Destination; Smart Cities; Indicators; Public Management; Tourism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha do tempo	25
Figura 2 - Pilares das CI	29
Figura 3 - Estrutura <i>Smart City Wheel</i> proposta por Boyd Cohen em 2012.	30
Figura 4 - Fases de planejamento, infraestrutura física, TIC e implantação de soluções inteligentes	34
Figura 5 - Pilares dos DTI	38
Figura 6 - Estrutura do modelo de DTI	40
Figura 7 - <i>Framework</i> para o desenvolvimento de DTI	44
Figura 8 - Relação entre a família de normas para indicadores de cidades.....	50
Figura 9 - Fluxograma para criação da árvore de decisão	64
Figura 10 - Fluxograma do procedimento metodológico	69
Figura 11 - Árvore de decisão entre critérios e subcritérios	80
Figura 12 - Aplicação do Modelo DTI-BR.....	81
Figura 13 - Árvore hierárquica de decisão	82

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Subcritério População e Educação	83
Gráfico 2 - Subcritério Inovação	84
Gráfico 3 - Subcritério Governança.....	86
Gráfico 4 - Subcritério Planejamento Urbano	87
Gráfico 5 - Subcritério Serviços Públicos e Sociais	88
Gráfico 6 - Subcritério Sistemas de Informação.....	89
Gráfico 7 - Subcritério Economia e Finanças.....	91
Gráfico 8 - Subcritério Turismo Inteligente.....	91
Gráfico 9 - Subcritério Marketing On-line	92
Gráfico 10 - Subcritério Sustentabilidade.....	93
Gráfico 11 - Subcritério Transporte e Acessibilidade	95
Gráfico 12 - Subcritério Telecomunicações e Sensoriamento	96

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - A evolução dos conceitos de destinos turísticos	35
Quadro 2 - Diferenças entre CI e DTI.....	37
Quadro 3 - Conceitos dos 11 indicadores para um DTI	39
Quadro 4 - Indicadores para DTI	41
Quadro 5 - Características dos <i>stakeholders</i> nos DTI	43
Quadro 6 - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio	46
Quadro 7 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	47
Quadro 8 - Indicadores da NBR ISO 37122:2020	51
Quadro 9 - Indicadores na NBR ISO 37123:2021 mapeados para DTI.....	55
Quadro 10 - Escala Fundamental de Saaty.....	60
Quadro 11 - Estrutura metodológica das fases da pesquisa	68
Quadro 12 - Escala de Avaliação.....	72
Quadro 13 - Definições e indicadores considerados no Modelo DTI-BR	74
Quadro 14 - Relação entre os indicadores de inteligência e os temas das normas brasileiras de Cidades e Comunidades Sustentáveis	76
Quadro 15 - Relação entre os indicadores de inteligência e os temas de DTI	77
Quadro 16 - Relação dos critérios e subcritérios.....	78
Quadro 17 - Critérios e subcritérios para aplicação do questionário	79
Quadro 18 - Grau de atendimento dos critérios e subcritérios.....	97
Quadro 19 - Objetivos da tese e evidências de consecução	99
Tabela 1 - Valores de IR para Matrizes Quadradas de Ordem N	62
Tabela 2 - Comparação entre árvore de decisão e grau de atendimento.....	97

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i> , que significa em português, Processo Analítico Hierárquico
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CE	Comissões de Estudo
CEE	Comissões de Estudo Especiais
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CI	Cidades Inteligentes
DTI	Destino Turístico Inteligente
ELECTRE I	<i>Élimination et Choix Traduisant la Réalité</i> que significa em português, Eliminação e Escolha Refletindo a Realidade.
IA	Inteligência Artificial
IC	Índice de Consistência
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i> , que significa em português, Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos
IoT	<i>Internet of Things</i> , que significa em português, Internet das Coisas
IR	<i>Randon Index</i> , que significa em português, Índice Aleatório
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> , que significa em português, Organização Internacional de Normalização
INVAT.TUR	Instituto Valenciano de Tecnologias Turísticas
IES	Instituições de Ensino Superior
MCDM	<i>Multi-Criteria Decision-Making</i> , que significa em português, Métodos multicritérios de apoio à decisão
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNDR	Política Nacional de Desenvolvimento Regional
PTI	Parque Tecnológico Itaipu

RC	Razão de Consistência
SCTF	<i>Smart City Transformations Framework</i> , que significa em português, Estrutura para Transformação de Cidades Inteligentes
SEGITTUR	<i>Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas</i> , que significa em português, Sociedade Mercantil Estadual de Gestão de Tecnologias de Inovação e Turismo
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
1.1 JUSTIFICATIVA.....	20
1.2 OBJETIVOS.....	21
1.3 ESTRUTURA DA TESE.....	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	23
2.1 DEFINIÇÕES DE CIDADES	23
2.1.1 Cidade Digital	26
2.1.2 Cidade Digital Estratégica.....	26
2.1.3 Cidade Inteligente	27
2.2 DESTINO TURÍSTICO INTELIGENTE	35
2.3 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	45
2.3.1 NBR ISO 37120:2021	48
2.3.2 NBR ISO 37122:2020	50
2.3.3 NBR ISO 37123:2021	54
2.4 ANÁLISE MULTICRITÉRIO DE APOIO DE TOMADA DE DECISÃO.....	55
2.4.1 Analytic Hierarchy Process.....	57
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	65
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	65
3.1.1 Desenvolvimento Metodológico	67
3.2 POPULAÇÃO DE INTERESSE.....	70
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	71
3.4 MÉTODO DE TOMADA DE DECISÃO	72
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	74
4.1 MODELO DTI-BR PARA DESTINOS TURÍSTICOS BRASILEIROS	76
4.2 APLICAÇÃO DO MODELO DTI-BR EM FOZ DO IGUAÇU.....	81
4.2.1 Critério Pessoas Inteligentes	83
4.2.2 Critério Governança Inteligente.....	85
4.2.3 Critério Qualidade de Vida Inteligente	88
4.2.4 Critério Economia Inteligente	90
4.2.5 Critério Ambiente Sustentável Inteligente	93
4.2.6 Critério Mobilidade Inteligente.....	94

4.2.7 Resultado da Aplicação do Modelo DTI-BR	96
5 CONCLUSÃO.....	100
REFERÊNCIAS	102
APÊNDICES	108
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 01 PARA ANÁLISE DOS CRITÉRIOS E SUBCRITÉRIOS DO MODELO DTI-BR	109
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 02 PARA ANÁLISE DOS INDICADORES DO MODELO DTI-BR.....	126
APÊNDICE C – CONJUNTO DE INDICADORES PARA O MODELO DTI-BR	153
APÊNDICE D – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO 01	166
APÊNDICE E – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO 02.....	177
APÊNDICE F – TABELAS DE CONSOLIDAÇÃO DA ÁRVORE DE DECISÃO.....	213
ANEXO.....	216
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	217

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional requer mudanças substanciais, em termos de comportamento e estratégia de investimento em tecnologia, inovação e sustentabilidade, para atender ao desenvolvimento sustentável. Portanto, o processo de urbanização, sem o devido planejamento, gera uma série de problemas sociais, tais como a falta de acesso à moradia, violência, ausência de gestão de resíduos e exclusão social. Essas temáticas, na maioria das vezes, não têm sido atendidas de forma adequada nas cidades em geral, por não serem pensadas como variáveis integrantes de um mesmo sistema, mas, sim, de forma desconecta (BRORSTRÖM, 2017).

O planejamento urbano é muito importante, pois, no mundo, 55% da população vive em áreas urbanas, e a expectativa é de que essa proporção aumente para 70% até 2050 (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU, 2019). No Brasil, de acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2015), a maior parte da população, 84,72%, vive em áreas urbanas, enquanto 15,28% dos brasileiros vivem em áreas rurais.

Como indicado em Brorström (2017), as estratégias das cidades influenciam o engajamento dos cidadãos, os negócios e os investidores, ou seja, impactam o futuro da cidade. Por esse motivo, o desenvolvimento sustentável é um dos temas de relevância em uma gestão municipal, pois ao se tornarem sustentáveis, as áreas urbanas devem preservar melhor os ecossistemas dos quais elas dependem, além de contribuir para a qualidade de vida dos cidadãos.

Nesse contexto, cabe à administração pública desenvolver um ambiente de gestão capaz de acompanhar esse desenvolvimento. Uma das formas é utilizar as ferramentas das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a concretização dos direitos sociais (direitos fundamentais e garantias básicas compartilhados por todos). Isso pode ocorrer pela via de prestação direta de serviços públicos na forma de Governo Digital (CRISTÓVAM; SAIKALI; SOUSA, 2020).

Espaços urbanos nos quais existem integração entre o sistema humano, físico e digital estão relacionados ao conceito de Cidades Inteligentes (CI). É necessária a existência de padrões na gestão pública, pois trazem benefícios sustentáveis e inclusivos aos cidadãos, engaja a sociedade e aplicam métodos de liderança corporativa (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, 2020; BRITISH STANDARDS INSTITUTION, 2021).

Grimaldi e Fernandez (2017), Kraus et al. (2015) e Santos e Gândara (2016)

afirmam que as CI têm proporcionado experiências diferenciadas a seus moradores por meio da infraestrutura tecnológica disponível, contribuindo, portanto, para a melhoria da qualidade de vida e crescimento econômico sustentável, considerando um modelo de gestão governamental participativo a fim de impulsionar o desenvolvimento econômico local.

A utilização de indicadores de desempenho auxilia na gestão pública para melhorar a eficiência dos serviços públicos prestados à população, permitindo avaliar as CI, pontua a presença de tecnologias inteligentes e sua integração com a infraestrutura existente, e considera a relação custo/benefício. Os indicadores podem contribuir para comparações entre cidades, embasar políticas integradas e tomada de decisão, além de monitorar sua atuação (SANTOS; GÂNDARA, 2016). Para que haja uma padronização na aplicação de indicadores, foram estabelecidas normas para adequação das cidades. A referência no Brasil para Cidades Inteligentes compreende o conjunto de Normas Brasileiras Regulamentadoras NBR ISO 37120:2021, NBR ISO 37122:2020 e NBR ISO 37123:2021.

Nesse contexto, os destinos turísticos¹ que incluem indicadores de CI e integram a sustentabilidade e tecnologia nas fases da cadeia de valor do turismo como estratégia, criam um desenvolvimento sustentável baseado nas limitações e capacidades locais, e potencializam a inserção da tecnologia em toda a relação de valor do destino turístico (IVARS-BAIDAL et al., 2021).

O Ministério do Turismo define um Destino Turístico Inteligente (DTI) como um espaço turístico inovador e acessível, consolidado sobre uma infraestrutura tecnológica de vanguarda que garante o desenvolvimento sustentável e facilita a interação e integração do visitante com o entorno, incrementando a qualidade da sua experiência turística no destino. Esse conceito foi desenvolvido pela *Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas* (SEGITTUR), da Espanha, em 2013, e adaptado pelo Instituto Argentino *Ciudades Del Futuro* (SEGITTUR, 2021; MINISTÉRIO DO TURISMO, 2021).

Dada a transversalidade da atividade turística, os DTI caracterizam-se nos eixos que exercem a gestão do turismo: governança, inovação, sustentabilidade, tecnologia e acessibilidade. O conceito de Destinos Turísticos Inteligentes tem sua origem nas Cidades Inteligentes. Porém, há algumas diferenças entre eles, relacionadas aos limites geográficos, ao

¹ Uma cidade é uma área urbana que pode ter uma variedade de características, incluindo edifícios, ruas, parques, sistemas de transporte, lojas, restaurantes e atrações turísticas. É um lugar onde as pessoas vivem, trabalham e se divertem. Uma cidade pode ou não ser um destino turístico.

Um destino turístico é uma área geográfica específica que é conhecida por suas atrações turísticas, recursos naturais ou culturais. É um lugar onde as pessoas visitam com o objetivo de explorar e experimentar as atrações disponíveis. Um destino turístico pode incluir uma ou mais cidades, bem como outras atrações naturais ou culturais, como praias, montanhas, parques nacionais, museus ou locais históricos.

público-alvo e à interação com os visitantes. A cidade e o destino inteligentes apresentam sinergias porque compartilham o mesmo objetivo: melhorar a qualidade de vida dos cidadãos (GUERRERO; ACOSTA, 2019).

Considerando que o Brasil está investindo na construção de cidades inteligentes, e muitas têm a característica turística, percebeu-se a importância de verificar a relação existente entre os indicadores internacionais de DTI e as normas nacionais relacionadas às CI. Nesse contexto, a proposta desta pesquisa pretende responder a seguinte questão: **quais são os indicadores para Destinos Turísticos Inteligentes Brasileiros que estão alinhados e podem ser aplicados em conjunto com os indicadores das Normas Brasileiras para Cidades Inteligentes e Resilientes e as Normas Internacionais de DTI?**

1.1 JUSTIFICATIVA

Embora as tecnologias utilizadas nas Cidades Inteligentes afetem muitos aspectos da vida na cidade, incluindo impactos diretos e indiretos no setor de turismo, poucos trabalhos de pesquisa abordaram esse assunto (HERSCOVICI; DAHAN; COHEN, 2022). Não existem, até o momento, uma norma internacional de padronização ISO para DTI e indicadores específicos para DTI brasileiros definidos pela ABNT.

Portanto, a justificativa desta pesquisa é a definição de indicadores específicos para auxiliar o desenvolvimento e padronização de DTI brasileiros, com o uso das premissas das normas ABNT para Cidades Inteligentes e Cidades Resilientes.

A aplicação de indicadores de DTI possibilitará melhor planejamento e gestão da atividade turística, tanto de ordem pública quanto privada. Com isso, espera-se, com esta pesquisa, os seguintes benefícios:

- Utilizar, de maneira sistêmica e holística, a avaliação de DTI, segundo as normas ABNT para Cidades Inteligentes (NBR ISO 37122:2020) e Cidades Resilientes (NBR ISO 37123:2021), como referência para o planejamento estratégico em destinos turísticos, resultando na ampliação da gestão sustentável das cidades e na qualidade de vida dos cidadãos e dos turistas;
- Definição de um conjunto de indicadores brasileiros que podem ser utilizados pelos governos municipais para melhorar suas políticas públicas a longo prazo, utilizando Foz do Iguaçu como estudo de caso;

- Propor um modelo hierárquico de árvore de decisão de indicadores de DTI, em que os governos municipais possam utilizá-la para melhorar o nível de comparabilidade entre os indicadores; e
- Ampliar a compreensão do conceito de CI e DTI, pois esses conceitos ainda permanecem atrelados somente ao uso de tecnologias de informação e comunicação na prestação de serviços para a população.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é definir indicadores para Destinos Turísticos Inteligentes Brasileiros que estão alinhados e podem ser aplicados em conjunto com os indicadores das Normas Brasileiras para Cidades Inteligentes e Resilientes e as Normas Internacionais de DTI.

Para atingir o objetivo geral propõe-se como objetivos específicos:

- Analisar as normas brasileiras para Cidades Inteligentes (NBR ISO 37122:2020) e Cidades Resilientes (NBR ISO 37123:2021) e indicadores internacionais de DTI propostos pela SEGITTUR e eleger os indicadores de DTI mais adequados para destinos turísticos brasileiros;
- Hierarquizar os indicadores de DTI e propor um modelo de árvore de decisão; e
- Aplicar o Método DTI-BR na cidade de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.

Assim, esta tese apresenta um conjunto de indicadores de DTI para destinos turísticos brasileiros e uma árvore hierárquica de decisão para a ampliação da gestão sustentável das cidades e na qualidade de vida dos cidadãos.

1.3 ESTRUTURA DA TESE

A estrutura da tese é composta por cinco capítulos na qual, o Capítulo 1 é esta introdução que apresenta uma abordagem geral sobre cidades e destinos turísticos inteligentes, bem como a relevância deste tema e objetivos da pesquisa.

O Capítulo 2 apresenta estrutura teórica no qual se sustenta a tese, formado por sínteses da literatura sobre cidades e destinos turísticos inteligentes, documentos normativos sobre cidades e comunidades sustentáveis, e o método multicritério de apoio à tomada de decisão.

O Capítulo 3 descreve os procedimentos utilizados nesta pesquisa, destacando sua classificação, o ambiente e universo da pesquisa, e o instrumento de coleta e análise dos dados.

O Capítulo 4 apresenta os resultados desta pesquisa criando um modelo de indicadores para destinos turísticos brasileiros a partir das normas ABNT para Cidades Inteligentes e Cidades Resilientes e da literatura internacional de Destinos Turísticos Inteligentes, resultando na criação de uma árvore de decisão. Além disso, esse capítulo apresenta um estudo de caso aplicado em Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.

O Capítulo 5 traz a síntese dos principais resultados da pesquisa realizada e apresenta as contribuições acadêmicas, práticas, sociais e sugestões de trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta a estrutura teórica no qual se sustenta a tese formado pela literatura sobre (i) definições de cidades; (ii) definição de destino turístico inteligente; (iii) documentos normativos sobre cidades e comunidades sustentáveis; e (iv) método multicritério de apoio à tomada de decisão.

2.1 DEFINIÇÕES DE CIDADES

O conceito de cidade tem se modificado com o tempo, com diferentes termos e perspectivas como meio de definir a evolução urbana de acordo com as experiências individuais. De acordo com a quantidade de aglomeração de habitantes, uma localidade pode ser classificada como: comunidade para uma população entre 1.000 e 2.500 habitantes; cidade, entre 10.000 e 1,5 milhão; e megacidade, quando excede 1,5 milhão. Algumas cidades também são chamadas de globais ou internacionais devido a sua localização geográfica, riquezas naturais, oportunidades de emprego, ou outros fatores considerados de impacto. Elas atraem habitantes de fora do país, de todas as partes do mundo (ANTHOPOULOS, 2017).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), classifica cidade e município de forma diferente. O município é uma unidade autônoma de menor hierarquia dentro da organização político-administrativa do Brasil. São regidos por leis orgânicas, observados os princípios estabelecidos na Constituição Federal do Brasil e na constituição do Estado onde se situam, e podem criar, organizar e suprimir distritos. A localidade onde está sediada a prefeitura municipal tem a categoria de cidade (parte urbanizada do município).

Uma cidade é considerada um sistema complexo que inclui componentes físicos como edifícios e pontes e sociais, tais como pessoas e instituições. O significado de "cidade inteligente" é a combinação de "cidade" e "local inteligente", representada como uma área urbana que utiliza sistemas inteligentes para facilitar o dia a dia da população (DAS; SHARMA; RATHA, 2018). Esses sistemas consistem na utilização de tecnologias informáticas e de comunicações que proporcionam maior profundidade e alcance ao sistema de inovação, tornando, ao mesmo tempo, suas funções mais transparentes e eficazes. Com isso, a cidade obtém maior capacidade de inovação, fato que resulta em incrementação da competitividade e do bem-estar (KOMNINOS, 2007).

O conceito de Cidades Inteligentes (CI) passou por um processo histórico

evolutivo, que deu início em 1994 com o uso de tecnologia e inovação nas áreas urbanas, na cidade digital em Amsterdã. Em 1997, surgiram as áreas urbanas virtuais. Estas foram definidas como representações eletrônicas baseadas na web das áreas urbanas reais e foram abrigadas com a ajuda da rede mundial de computadores. As cidades virtuais foram tratadas como o primeiro esforço para fazer uso da Internet para apoiar a democracia, e permitiram promoção urbana e desenvolvimento social nas cidades. Após a introdução da cidade virtual, o conceito de comunidade virtual passou a existir em 1998, permitindo a comunicação entre indivíduos por meio de normas de comunicação compartilhadas. Essa rede de comunidade virtual tinha um escopo estreito de digitalização de serviços, porque estava associada à uma comunidade, sendo que pessoas de fora da comunidade não tinham acesso direto à rede comunitária (DAS; SHARMA; RATHA, 2018).

Em 1999, a primeira definição de CI foi considerada em Dubai, onde os moradores e os governos locais criaram comunidades a partir do uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e sensores para compartilhamento de informações. Com o início da década de 2000, os tipos de CI evoluíram para ecossistemas mais “sofisticados”, cujo nível de integração ampliou da simples entrega de informações incorporadas em sistemas sociais para a entrega de serviços inteligentes (*EcoCity*) (ANTHOPOULOS, 2017).

A caracterização de cidade digital tornou-se sinônimo de cidade da informação em 2006. Posteriormente, avançou para cidade ubíqua, onde a integração humano-computador torna-se invisível, integrando a informática com as ações e comportamentos naturais das pessoas por meio da computação pervasiva. A partir de 2007, foram criados grupos em diversos países para estudar e colaborar com o tema de Cidades Inteligentes (DAS; SHARMA; RATHA, 2018).

Em 2012, surgiu o conceito de Cidade Digital Estratégica, que pode ser entendido como a aplicação dos recursos da tecnologia da informação na gestão do município e na disponibilização de informações e de serviços públicos aos cidadãos (REZENDE, 2018). Cidade Digital Estratégica não possui o mesmo conceito convencional de cidade digital nem de cidade inteligente; é um projeto que vai além de apenas oferecer internet para os cidadãos por meio de recursos de telecomunicações. Nesse mesmo ano, conceituou-se Destinos Turísticos Inteligentes (DTI), suprimindo demandas específicas de governo e turismo para as cidades (JOVICIC, 2019).

Para criar um ponto de referência de Cidades Sustentáveis no Brasil, foi publicada, em 2014, a primeira norma técnica voltada para cidades, a NBR ISO 37120:2021

(ABNT, 2021a). Essa norma considera a sustentabilidade como o princípio geral, e a cidade inteligente como um conceito orientador no desenvolvimento das cidades. Em 2015, foi criado o grupo *Smart City IEEE* com a missão de ser a fonte principal de informações técnicas sobre Cidades Inteligentes e desenvolver as melhores práticas técnicas aplicadas no contexto de infraestrutura urbana (“IEEE Smart Cities”, 2021).

Em 2019, um grupo financeiro formado pelas 19 maiores economias do mundo, denominado G20, o qual o Brasil faz parte, elegeu o secretariado da Aliança Global de Cidades Inteligentes durante o Fórum Econômico Mundial para auxiliar na transformação digital das cidades e combater desigualdades sociais (GLOBALDATA THEMATIC RESEARCH, 2020). Em 2022, foi apresentada, pela primeira vez no Brasil, uma estratégia nacional de promoção de DTI, estabelecendo diretrizes e um manual metodológico para transformar os destinos turísticos em espaços mais conectados e inclusivos, implementados por meios digitais e ações de inovação (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2022).

Figura 1 - Linha do tempo



Fonte: Compilado de Anthopoulos, 2017, Das, Sharma e Ratha, 2018, Globaldata Thematic Research, 2020, Turismo, 2022.

A evolução de conceitos de cidades e os acontecimentos colaboraram com a formalização dos conceitos de Cidades Inteligentes e Destinos Turísticos Inteligentes apresentados na Figura 1 são marcos históricos no desenvolvimento tecnológico de ambientes colaborando tanto para o morador quanto para turistas.

2.1.1 Cidade Digital

Segundo Guerreiro (2006, p. 221-222), uma definição de Cidade Digital apropriada ao contexto brasileiro é a de que esta é definida:

[...] como o ambiente ou a plataforma de rede digital criada no território que interliga sistemas tecnológicos avançados para conectar serviços públicos, bens, marcas, escolas, organizações do terceiro setor, empresas, micro e macro comunidades de pessoas, disponibilizando informações em diversas ordens e padrões com o propósito de desenvolver as potencialidades da sociedade de informações e transformar o cidadão em ator e protagonista de uma outra realidade: a virtual.

Holanda, Dall’Antonia e Souto (2006) expõem o conceito de Cidade Digital como sendo aquela que possui, em todo seu território, infraestrutura de telecomunicações e Internet, tanto para acesso privado quanto público, disponibilizando à sua população serviços públicos e privados em ambiente virtual.

As cidades digitais surgem da interconectividade da vida urbana e as redes digitais por meio do uso da internet, calcado no provimento de toda a hierarquia de recursos para a inclusão, e na concepção de comunidades virtuais² (SOUZA; JAMBEIRO, 2005).

Nessas cidades, o cidadão pode exercer sua cidadania fazendo uso de serviços públicos, como governo eletrônico, de capacitação, de saúde e de acesso às redes de dados e de informação. Isso pode, em consequência, ampliar sua capacidade de comunicação, habilitando-o a usufruir de conteúdos locais e globais. Com isso, há um aumento da base de conhecimento individual e coletivo, o que permite reforçar identidades culturais (HOLANDA; DALL’ANTONIA; SOUTO, 2006).

2.1.2 Cidade Digital Estratégica

A Cidade Digital Estratégica surge como um conceito mais amplo para cidade digital, que vai além da implementação de Tecnologia da Informação por meio de infraestruturas de hardware e software; é um conceito que aborda o planejamento de estratégias

² Grupos sociais em redes digitais.

e informação no contexto da cidade digital (REZENDE, 2012). Esta “[...] pode ser entendida como a aplicação dos recursos da tecnologia da informação na gestão do município e na disponibilização de informações e de serviços aos munícipes ou cidadãos” (REZENDE; PARTEKA, 2018, p. 232). Embora se relacionem e possam ocorrer de forma simultânea na cidade, os conceitos de Cidade Digital Estratégica e Cidade Digital são distintos.

Para Rezende (2012), a Cidade Digital Estratégica pode ser caracterizada por seus principais elementos, a saber: estratégia, informação, serviços e tecnologia da informação. Sua implementação como um projeto amplo envolve a elaboração e aplicação de quatro subprojetos principais (planejamentos): planejamento estratégico do município; planejamento de informações municipais; planejamento de serviços públicos municipais e planejamento de tecnologia da informação.

Segundo o autor, todas as cidades são digitais, porque parte de seu funcionamento exige a utilização de recursos da tecnologia da informação. Rezende (2012) considera que as estratégias, as informações e os serviços públicos são desafios permanentes nas cidades que se preocupam com a qualidade de vida dos cidadãos e com a gestão municipal.

Os constantes desafios sociais, financeiros e políticos enfrentados pelas cidades têm exigido, dos seus gestores, uma atuação mais competente para propiciar qualidade de vida adequada aos seus cidadãos. Por outro lado, a participação dos cidadãos na condução da cidade é uma necessidade inevitável. Uma das formas para contribuir nesses desafios é por meio da elaboração coletiva, participativa e formal de um projeto de cidade digital estratégica (REZENDE, 2018).

2.1.3 Cidade Inteligente

A busca de soluções para enfrentar os desafios do aumento da disponibilização da informação e crescimento das cidades colaborou no surgimento do conceito das Cidades Inteligentes. Esse conceito implica na presença de Tecnologia de Informação e Comunicação para a oferta de produtos e serviços públicos, minimizando os problemas urbanos e desenvolvendo uma cidade mais sustentável (CUNHA; BARACHO, 2019).

O termo CI é usado para definir zonas (cidades, regiões, bairros, clusters) onde o sistema local de inovação é apoiado e atualizado por meio de redes e aplicações digitais. A utilização de TIC proporciona maior profundidade e alcance ao sistema de inovação, tornando, ao mesmo tempo, suas funções mais transparentes e eficazes. A cidade obtém maior capacidade de inovação, fato que resulta em incrementação da competitividade e do bem-estar

(KOMNINOS, 2007).

A NBR ISO 37122:2020 define uma cidade inteligente como aquela que:

[...] aumenta o ritmo em que proporciona resultados de sustentabilidade social, econômica e ambiental e que responde a desafios como mudanças climáticas, rápido crescimento populacional e instabilidades de ordem política e econômica, melhorando fundamentalmente a forma como engaja a sociedade, aplica métodos de liderança colaborativa, trabalha por meio de disciplinas e sistemas municipais, usando informações de dados e tecnologias modernas para fornecer melhores serviços e qualidade de vida para os que nela habitam (residentes, empresas e visitantes), sem desvantagens injustas ou degradação do meio ambiente natural (ABNT, 2020, p. 2).

As cidades que utilizam TIC visam à gestão eficiente no uso de recursos e maior participação cidadã, onde a sustentabilidade é um dos seus objetivos, e utiliza indicadores para direcionar as políticas públicas e investimentos. Elas são consideradas cidades inteligentes e sustentáveis. As CI têm proporcionado experiências diferenciadas a seus moradores com auxílio da infraestrutura tecnológica disponível, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e crescimento econômico sustentável por meio de um modelo de gestão governamental participativo, a fim de impulsionar o crescimento econômico local (GRIMALDI; FERNANDEZ, 2017; SANTOS; GÂNDARA, 2016).

Esses conceitos de cidades tecnológicas, sustentáveis e inteligentes são atribuições que visam à melhoria dos processos operacionais e administrativos por meio do uso das TIC. Rampazzo e Vasconcelos (2019) afirmam que as cidades inteligentes são aquelas que desenvolvem políticas, estratégias e abordagens de planejamento, finanças, construção, governança e operação das infraestruturas e serviços urbanos, que se utilizam das TIC como elemento central.

Para lidar com o crescimento de disponibilização de informações é necessária uma modelagem coerente das informações geradas nos centros urbanos, relacionadas à mobilidade, estruturas (ponto de ônibus, praças) e cidades abordadas. A modelagem da informação proporciona diversos benefícios, como: sistemas de informações estruturados e documentados, capazes de apresentar maior qualidade em seus resultados; conhecimento aprofundado em relação ao mercado; e redução de custos, riscos e falhas em projetos, por auxiliar no gerenciamento da complexidade de crescimento das CI (CUNHA; BARACHO, 2019).

Para Komminos (2007), as CI surgem com a convergência de duas correntes principais da abordagem contemporânea da cidade e do desenvolvimento urbano. Por um lado, há redefinição da cidade sob o prisma das tecnologias de comunicações, da interligação digital

da respectiva representação e, por outro, por meio da percepção da cidade como um espaço de criatividade e inovação.

Uma cidade pode ser categorizada como inteligente quando o crescimento econômico sustentável e a alta qualidade de vida forem alcançados por meio de investimentos em capital humano, nível adequado de participação governamental e infraestrutura que apoia a disseminação adequada de informações por toda a cidade (CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP, 2011). Assim, as CI devem basear sua inteligência em três pilares principais, a saber: capital humano, infraestrutura e informação, apresentados na Figura 2.

Figura 2 - Pilares das CI



Fonte: Adaptado de Komninos, 2007.

Segundo Komninos (2007), as duas componentes essenciais das CI são:

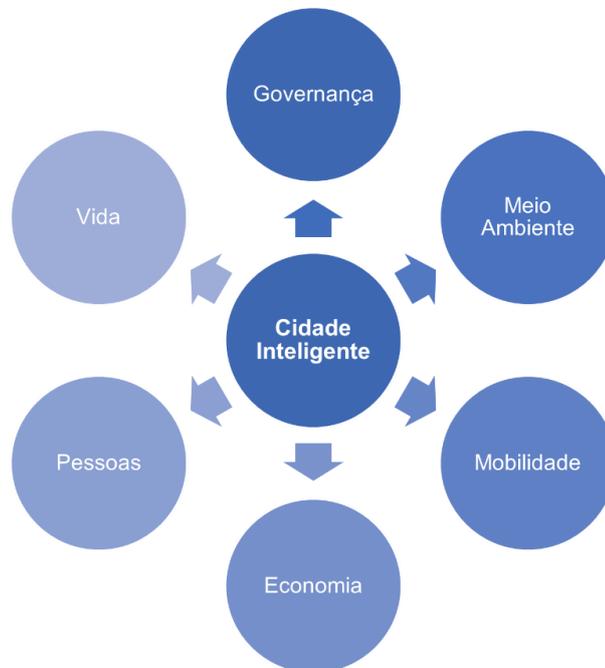
- O sistema de inovação (em âmbito local ou regional), que orienta o desenvolvimento dos conhecimentos e das tecnologias nas entidades e organismos da zona (empresas, universidades, centros tecnológicos, incubadoras de atividade, dentre outros); e
- As aplicações digitais de gestão da informação e dos conhecimentos, que facilitam a difusão de informações, a comunicação, o processo decisório, a transferência e aplicação de tecnologias, a colaboração para a inovação, dentre outras.

A construção de uma cidade inteligente deve pautar-se pela relação harmoniosa com o meio ambiente por meio da utilização e reaproveitamento, de forma racional, dos recursos ambientais locais e regionais em benefício da população. Isso pode ser perceptível a partir de um rearranjo de utilização da energia, da água e do espaço – dimensões de grande importância para o ser humano. Para ocorrer a transformação de uma cidade digital em cidade

inteligente, há a necessidade da inclusão do fator humano, sendo insuficiente somente a existência de uma estrutura tecnológica. As pessoas são o elo principal por disporem de informações únicas e particulares advindas de suas percepções sobre o ambiente em que vivem. Por outro lado, são capazes de propor soluções para os problemas locais (CURY; MARQUES, 2016).

Em seu trabalho, Buhalis e Amaranggana (2014) conceitualizaram aspectos relacionados a cada um dos indicadores de inteligência, utilizando a estrutura *Smart City Wheel* desenvolvida em 2012 por Boyd Cohen, um estrategista urbano e especialista em inovação urbana e cidades inteligentes (Figura 3).

Figura 3 - Estrutura *Smart City Wheel* proposta por Boyd Cohen em 2012.



Fonte: a autora, 2023, a partir de Buhalis e Amaranggana, 2014.

Esse conceito de CI consiste em seis componentes para uma cidade:

- 1) Governança inteligente, que se relaciona com o aspecto da transparência dentro dos sistemas de governança por meio da modernização da administração da cidade, apoiando a abertura de dados e o envolvimento público;
- 2) Meio Ambiente Inteligente, que está relacionado à otimização de energia, que leva ao gerenciamento sustentável dos recursos disponíveis;
- 3) Mobilidade Inteligente, que se refere à acessibilidade dentro e fora da cidade e disponibilidade de sistemas de transporte modernos;

- 4) Economia Inteligente, que está relacionada à implementação de estratégias econômicas baseadas na tecnologia digital;
- 5) Pessoas Inteligentes, relacionadas ao nível de qualificação do capital humano da cidade; e
- 6) Vida Inteligente, que envolve a qualidade de vida medida em termos de meio ambiente saudável, coesão social, atração turística e disponibilidade de serviços culturais e educacionais.

Cohen (2014) introduziu 18 indicadores e 46 subindicadores de CI com base nesses seis elementos-chave: (1) Meio Ambiente: edifícios inteligentes, gestão de recursos, e planejamento de urbanização sustentável; (2) Mobilidade: transporte eficiente, acesso multimodal, e infraestrutura tecnológica; (3) Governança: serviços on-line, infraestrutura, e governo aberto; (4) Economia: empreendedorismo e inovação, produtividade, e conexão local e global; (5) Pessoas: inclusão, educação, e criatividade; e (6) Vida: cultura e bem-estar, segurança e saúde.

Esses indicadores contribuem para a transformação de uma cidade em CI, havendo necessidade da inclusão do fator humano, além de oferecer uma estrutura tecnológica para a cidade. Com base nos indicadores são criadas as normas que auxiliam no gerenciamento e boas práticas das Cidades Inteligentes. Os indicadores, além de contribuírem para comparações entre cidades, podem embasar políticas integradas que auxiliam na tomada de decisões mediante o monitoramento de seu desempenho. As referências brasileiras são NBR ISO 37120:2021, NBR ISO 37122:2020 e NBR ISO 37123:2021.

O conceito brasileiro de CI pela Carta Brasileira para Cidades Inteligentes consiste em:

Cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL et al., 2020, p. 15).

Esse conceito pode ser complementado pelas definições de “Transformação Digital Sustentável” e “Desenvolvimento Urbano Sustentável” (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL et al., 2020).

A transformação digital sustentável é o processo de uso responsável de TIC

no contexto de mudança cultural. Esse uso responsável deve se basear na ética digital e orientado para o bem comum, que inclui: segurança cibernética; transparência ao usar dados, informações, algoritmos e dispositivos; dados e códigos abertos, acessíveis a todas as pessoas; proteção geral de dados pessoais; letramento digital; e inclusão digital (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL et al., 2020).

Todas essas ações devem ser realizadas de forma adequada e com respeito às características socioculturais, econômicas, urbanas, ambientais e político-institucionais, específicas de cada território, conservando os recursos naturais e preservando as condições de saúde das pessoas. O objetivo dessas políticas é reduzir desigualdades socioespaciais entre regiões, dentro das regiões, entre cidades e dentro das cidades.

A Carta Brasileira de Cidades Inteligentes está organizada em oito objetivos estratégicos e vincula-se à Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) e à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL et al., 2020). São eles:

- 1) Integrar a transformação digital nas políticas, programas e ações de desenvolvimento urbano sustentável, respeitando as diversidades e considerando as desigualdades presentes nas cidades brasileiras;
- 2) Prover acesso equitativo à internet de qualidade para todas as pessoas;
- 3) Estabelecer sistemas de governança de dados e de tecnologias, com transparência, segurança e privacidade;
- 4) Adotar modelos inovadores e inclusivos de governança urbana e fortalecer o papel do poder público como gestor de impactos da transformação digital nas cidades;
- 5) Fomentar o desenvolvimento econômico local no contexto da transformação digital;
- 6) Estimular modelos e instrumentos de financiamento do desenvolvimento urbano sustentável no contexto da transformação digital;
- 7) Fomentar um movimento massivo e inovador de educação e comunicação públicas para maior engajamento da sociedade no processo de transformação digital e de desenvolvimento urbano sustentáveis; e
- 8) Construir meios para compreender e avaliar, de forma contínua e sistêmica, os impactos da transformação digital nas cidades.

A Carta Brasileira de Cidades Inteligentes assume uma perspectiva ampla da transformação digital nas cidades. Portanto, é preciso compreender quais são as mudanças

impostas ao espaço urbano pela digitalização e de que formas o espaço urbano responde a essas mudanças.

Kumar *et al.* (2018) elaboraram um estudo para a transformação de uma cidade em uma CI, descrevendo por fases as atividades necessárias para atingir o grau de maturidade e indicadores considerados nos diversos sistemas de avaliação de CI. Os resultados sugerem uma classificação de serviço multidimensional juntamente com o desenvolvimento de infraestrutura necessário.

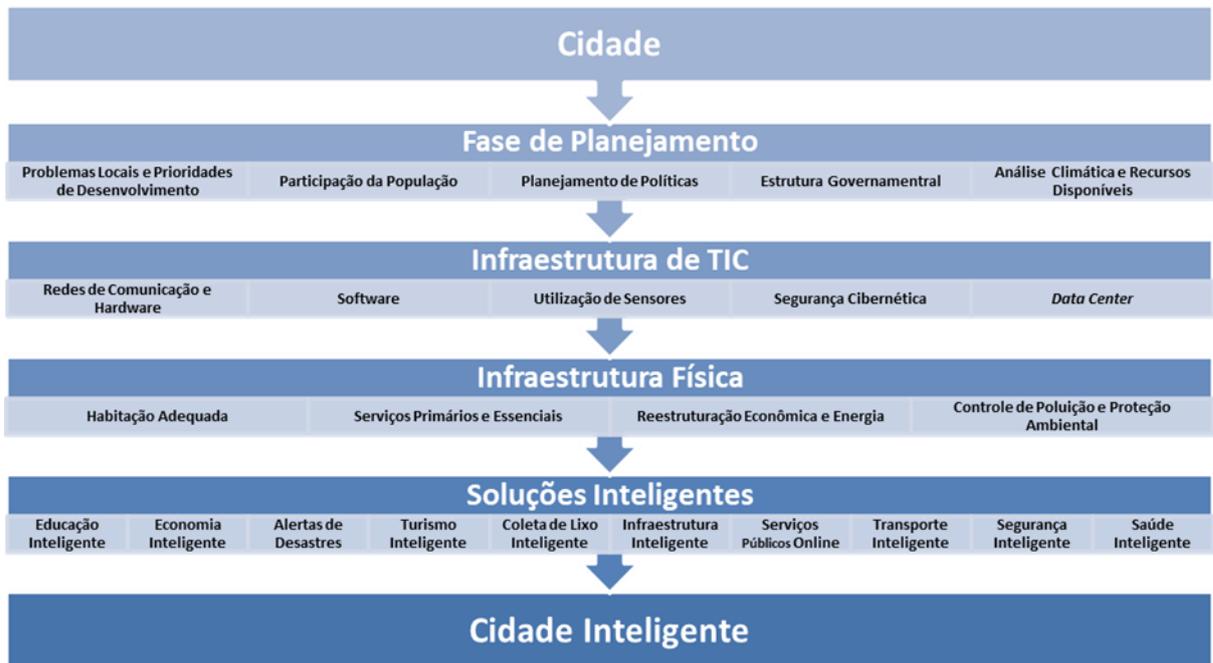
O método possui quatro áreas principais (planejamento, infraestrutura física, infraestrutura de TIC e implantação de soluções inteligentes) para ilustrar a transformação da cidade. Foram adotadas três abordagens metodológicas para sugerir as soluções de cidade inteligente: (1^a) *crowdsourcing* para coletar ideias relacionadas às soluções de serviços inteligentes; (2^a) análise de conteúdo para analisar e categorizar as ideias recebidas; e (3^a) técnica de mapeamento mental para ilustrar a transformação, resultando na estrutura *Smart City Transformations Framework* (SCTF) para a transformação de CI (KUMAR *et al.*, 2018).

O método SCTF permite auxiliar os gestores e desenvolvedores urbanos, funcionários do governo e provedores de serviços em termos de compreensão, e extrair mais percepções das soluções inteligentes sugeridas para o desenvolvimento de CI. Para desenvolver os serviços de CI, deve haver colaboração entre os diferentes níveis de governo, distribuição efetiva de fundos, planejamento de instalações habitacionais adequadas e formação de regras e regulamentos apropriados para os vários domínios de uma cidade. Ao projetar os serviços públicos, o foco do governo deve ser em prestações de serviços com boa relação custo-benefício, inovadoras e oportunas (KUMAR *et al.*, 2018).

O SCTF, proposto por Kumar *et al.* (2018), contém quatro áreas principais, e é baseado em 24 categorias divididas em planejamento, infraestrutura de TIC, infraestrutura física, e implantação de soluções inteligentes (Figura 4).

A compreensão das necessidades e expectativas dos usuários de um serviço pressupõe o conhecimento e interação dos gestores com os diversos atores envolvidos. Isso coloca em evidência uma mudança no posicionamento dos gestores públicos tradicionais e das técnicas convencionalmente utilizadas para o *design* dos serviços. Para a melhoria dos serviços e criação da CI, mais do que definir as regras e controlar sua aplicação ou construir isoladamente os serviços, cabe aos municípios favorecerem interações em torno de interesses comuns, de modo que, conjuntamente, seja possível identificar o que, de fato, constitui o interesse ou problema público e construir o serviço público a ser ofertado (SANTOS; HOFFMANN, 2016).

Figura 4 – Fases de planejamento, infraestrutura física, TIC e implantação de soluções inteligentes



Fonte: Adaptado de Kumar *et al.*, 2018.

Os planejamentos estratégicos municipais (o planejamento plurianual e o plano diretor) devem estar integrados com o planejamento dos sistemas de informação e de conhecimentos, e da informática ou tecnologia da informação (REZENDE, 2007). As TIC inseridas nas estratégias das cidades e no planejamento urbano têm potencial de serem ferramentas para a construção de cidades mais sustentáveis, saudáveis, inclusivas e emancipatórias. No entanto, esses não são atributos inerentes às tecnologias, que devem ser orientadas politicamente, pois também têm o potencial de agravar tensões de poder (MARCH; RIBERA-FUMAZ, 2016).

As tecnologias colaborativas podem ser um recurso utilizado para fornecer informações pelos e para os próprios usuários do sistema, objetivando uma meta específica. Para atingir esses objetivos, é necessário registrar os aspectos da experiência do usuário ao utilizar essas aplicações, e investigar como as aceitações são afetadas a partir das características referentes a cada tarefa atribuída (LAW *et al.*, 2008). Avanços nas tecnologias de comunicação *wireless* e da TIC, em geral, oferecem oportunidades para a criação de modelos de *crowdsourcing* para registrar e atualizar recursos de uma cidade, objetivando ampliar a independência das pessoas que necessitam dos recursos das cidades e melhorar a qualidade de vida (ORREGO, 2017).

De acordo com Fadel *et al.* (2014), as TIC proporcionaram a organização das

plataformas sociais que possibilitam interação entre as pessoas. Os autores afirmam que as plataformas sociais permitem o compartilhamento de conteúdo especializados, potencializados pelo contexto do uso e pelas comunidades que se formam ao seu redor. Diante disso, acredita-se no potencial para elevar a participação das pessoas em diferentes processos e tarefas, em especial o foco dessa pesquisa em processos que envolvam a interação entre gestores e cidadãos em ambientes colaborativos online.

2.2 DESTINO TURÍSTICO INTELIGENTE

Com a tecnologia integrada a todas as organizações e entidades, os destinos turísticos aproveitam as sinergias entre a tecnologia e seus componentes sociais para apoiar o enriquecimento das experiências. Ao aplicar o conceito de inteligência para atender às necessidades dos viajantes antes, durante e depois da viagem, os destinos podem aumentar seu nível de competitividade. Esse é um dos principais desafios para a gestão do turismo urbano (HERSCOVICI; DAHAN; COHEN, 2022).

Jovicic (2019) define, em seu trabalho, três conceitos de destino turístico que, significativamente, contribuíram para o desenvolvimento do pensamento teórico do turismo e refletiu na evolução dos destinos na prática: a visão clássica-tradicional, a abordagem sistêmica dos destinos turísticos e o conceito de Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) (Quadro 1).

Quadro 1 - A evolução dos conceitos de destinos turísticos

Tipo de Abordagem	Abordagem		Destinos Turísticos Inteligentes
	Clássica	Sistêmica	
Definição	Concentra-se na importância das características geográficas para a ocorrência e desenvolvimento dos destinos.	Causada pelo desenvolvimento dinâmico da prática do turismo e melhoria significativa do turismo teórico.	Representam sistemas complexos nos quais a revolução digital permite melhor colaboração entre empresas de turismo e turistas, que compartilham informações e conhecimentos.
Características	<ul style="list-style-type: none"> - Aglomerados de atrações e serviços; - Negligência de cooperação dentro do destino; e - O papel de turistas como atores no destino. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interação entre turistas, empresas que fornecem serviços e residentes de destinos; - Constante contato com o macro meio Ambiente; e - Conexões não lineares entre partes interessadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrelaçamento entre o turismo digital e real; - Colaboração público-privada do consumidor; - Governança participativa; - Pessoas criativas e conhecedoras; - Cocriação de valor dos destinos; e - Serviços personalizados.

Fonte: Adaptado de Jovicic, 2019.

O turismo, sob a abordagem sistêmica, deve ser considerado no contexto de outros sistemas que interagem com ele. O destino turístico é tratado como um sistema aberto e flexível, caracterizado por elevada interação entre seus elementos constituintes, como empresas prestadoras de serviços turísticos, residentes de destinos, autoridades locais e turistas (JOVICIC, 2019).

Os Destinos Turísticos Inteligentes fazem uso intensivo das TIC para melhorar a experiência do turista. Portanto, os DTI são, antes de tudo, cidades inteligentes que permitem o desenvolvimento sustentável do turismo, mantendo a qualidade de vida dos moradores. Esses destinos³ atendem os visitantes de maneira que se assemelha ao atendimento das necessidades de seus residentes, na forma como apoiam a mobilidade, alocam recursos e aumentam a sustentabilidade e a qualidade de vida (HERSCOVICI; DAHAN; COHEN, 2022).

O conceito de DTI, criado pela *Sociedad Mercantil Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas* da Espanha (SEGITTUR) e publicado pela Associação Espanhola de Normalização (UNE)⁴, foi adotado como base conceitual e ferramenta estratégica que busca criar experiências turísticas e aprimorar a gestão do destino por meio do conhecimento (SEGITTUR, 2021). A conceituação de DTI foi definida em 2012, como:

Um espaço turístico inovador, acessível a todos, consolidado sobre uma infraestrutura tecnológica de vanguarda que garante o desenvolvimento sustentável do território, que facilita a interação e integração do visitante com o entorno e incrementa a qualidade da sua experiência no destino e a qualidade de vida dos residentes (SEGITTUR, 2021, s. p.).

A comunidade espanhola remodelou sua gestão turística, procurando melhorar a qualidade e sustentabilidade de seus destinos e proporcionando experiências turísticas diferenciadas. Tais ações foram baseadas na utilização das TIC para aumentar sua competitividade. O conceito de DTI tem como objetivo principal prestar serviços aos turistas em tempo real, interagindo com eles e com outros *stakeholders* para criar um ambiente de cooperação e compartilhamento de dados, informação e conhecimento para a geração de inovação (MUNIZ et al., 2020).

Guerrero e Acosta (2019) discutem em seu trabalho que a SEGITTUR aborda o paralelismo inegável com as cidades inteligentes, identificando uma série de aspectos que se

³ A principal diferença entre uma cidade e um destino turístico é que uma cidade é um lugar onde as pessoas vivem e trabalham, enquanto um destino turístico é um lugar que as pessoas visitam com o objetivo específico de turismo. No entanto, muitas cidades também são destinos turísticos populares, pois oferecem uma ampla gama de atrações turísticas para os visitantes.

⁴ UNE 178501 *del Sistema de Gestión de un Destino Turístico Inteligente*, UNE 178502 *de Indicadores y Herramientas del Destino Turístico Inteligente* e UNE 178503 *de Semántica aplicada a los Destinos Inteligentes*.

diferem quando são aplicados para destinos inteligentes (Quadro 2):

Quadro 2 - Diferenças entre CI e DTI

Cidade Inteligente	Características	Destino Turístico Inteligente
Jurisdição	Limites Geográficos	Município, rede de cidades, regiões
Cidadão	Público-alvo	Visitante
Área do Governo (Cidade Inteligente)	Atores que impulsionam	Área do Governo (Gestão turística)
Constante	Temporalidade	Ciclo de viagem do turista
Melhorar a qualidade de vida dos cidadãos	Finalidade	Melhorar a qualidade das experiências turísticas e da qualidade de vida dos cidadãos

Fonte: Adaptado de Guerrero e Acosta, 2019.

Apesar de terem algumas características diferentes, tanto a CI quanto o DTI têm como objetivo o bem maior, que é um ambiente melhor tanto para o morador do local quanto para o visitante, independentemente do tempo de estadia.

O entendimento das diferenças descritivas entre uma cidade inteligente e um destino inteligente permite maior domínio das necessidades da cidade, além das contribuições que um modelo de turismo inteligente pode gerar em aspectos não incluídos nos modelos de cidade inteligente e que, ainda assim, estão presentes na estrutura da cidade (GUERRERO; ACOSTA, 2019).

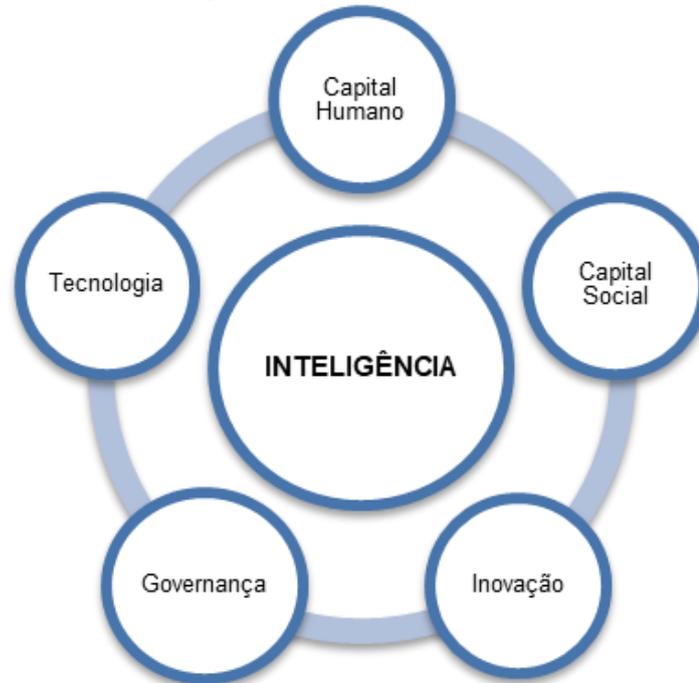
Com base em pesquisas e metodologias de CI, percebe-se que um DTI implementa com sucesso a inteligência que é fomentada pela inovação aberta, apoiada por investimentos em capital humano e social, e sustentada por governança participativa. Essas características desenvolvem a competitividade coletiva dos destinos turísticos para melhorar o social e a prosperidade econômica e ambiental para todas as partes interessadas, criando um habitat ideal para o Destino Turístico Inteligente (BOES; BUHALIS; INVERSINI, 2016).

Santos e Gândara (2016) definem DTI como um território turístico que possui projeto e objetivo definidos com a habilidade de criar desenvolvimento sustentável baseado nas limitações e capacidades locais. Este potencializa a integração da tecnologia em toda a relação criadora de valor do destino, bem como reforça e incorpora ações entre gestores públicos e privados a fim de promover maior competitividade do destino. Para Gretzel *et al.* (2015), o termo “inteligente” é o novo jargão no turismo, que descreve e integra conceitos sobre tecnologia, economia e desenvolvimento social, alimentados pelas tecnologias da comunicação e informação, promovendo a conectividade e o intercâmbio de informações.

Ao aplicar o conceito de inteligência para atender às necessidades dos

viajantes desde o planejamento ao pós-viagem, os destinos turísticos podem aumentar seu nível de competitividade. Os cinco pilares de inteligência aplicados ao DTI são: governança, inovação, tecnologia, capital humano e capital social (Figura 5).

Figura 5 – Pilares dos DTI



Fonte: Adaptado de Buhalis, 2015.

O modelo espanhol, desenvolvido pela SEGITTUR em 2013, utiliza uma visão sistêmica para a conversão de destinos em destinos inteligentes por meio de cinco eixos fundamentais: inovação, sustentabilidade, competitividade, acessibilidade e governança (MUNIZ *et al.*, 2020).

A partir dos estudos realizados no modelo espanhol, Santos e Gândara (2016) propuseram um projeto piloto com aplicação de 11 indicadores para destinos turísticos (Quadro 3).

Esses indicadores contribuem quantitativa e qualitativamente para a conceituação e referência de um destino turístico inteligente, e são considerados aspectos quanto à tipologia do turista, segmentação turística, infraestrutura, distribuição geográfica, entre outros (SANTOS; GÂNDARA, 2016).

Quadro 3 - Conceitos dos 11 indicadores para um DTI

CATEGORIAS	CONCEITOS
Governança	Reinvenção da gestão municipal do turismo com o objetivo de evolução do DTI por meio de um plano de ação adaptado às necessidades de cada município.
Sustentabilidade territorial e urbana	Está relacionada à qualificação da categoria urbana dos destinos que requerem, em muitos casos, uma adaptação ao modelo urbano turístico de cada destino, que possa resultar em valores de referência para aplicação geral.
Sustentabilidade turística	A sustentabilidade reforça o modelo de DTI, pois as ações nessa área são limitadas e, às vezes, associadas a uma fraca sustentabilidade e à falta de uma gestão holística. Esta é necessária para o desenvolvimento sustentável, que não é suficientemente projetado para o mercado, com o objetivo de tornar-se uma diferenciação para o destino.
Conectividade e sensoriamento	A conectividade e o sensoriamento são um dos aspectos mais importantes de um DTI, pois estão relacionados ao fácil acesso, destino gratuito, qualidade da Internet disponibilizada, serviço turístico de qualidade, promoção e venda do destino turístico, e comportamento do turista. A conectividade é uma prioridade do ponto de vista da gestão do turismo para competir em um ambiente de economia digital, tanto em termos de demanda quanto de conexão das empresas nos principais destinos.
Acessibilidade	Acessibilidade é uma exigência para o DTI, pois é um requisito para o desenvolvimento de um turismo acessível, tanto físico quanto digital.
Sistemas de informação e inteligência turística	Os sistemas de informação e inteligência turística abrem inúmeras possibilidades para melhorias do desenvolvimento turístico, em que a taxa de adoção dessas tecnologias por demanda das empresas é alta. A utilização dessas possibilidades requer mudança de processos e adoção de uma abordagem mais ambiciosa para a coleta e uso de informações de interesse para a gestão do turismo.
Informação turística	O DTI deve concentrar-se em um sistema de informação turística renovado, adaptado às novas condições de demanda e, em geral, ao cenário do turismo atual. Os sistemas de informação têm que se adaptar a uma demanda renovada motivacional, buscando experiências únicas e personalizadas com o objetivo de melhor satisfazer um turista mais exigente.
Marketing on-line	O marketing on-line de um DTI deve oferecer aos turistas serviços turísticos tecnológicos adaptados às suas necessidades, pois, em uma primeira etapa da viagem, o turista envia informações por meio de canais alternativos, que incluem redes sociais, <i>sites</i> experienciais, aplicativos móveis e vídeos inspiradores. Portanto, o DTI deve desenvolver linhas de ação visando a plena satisfação dos turistas. A web de um DTI deve incluir uma seção dedicada à cocriação de experiências, um espaço virtual onde os visitantes interagem com o destino e outros usuários.
Comercialização	A compra de serviços on-line é uma sequência de processos que tem crescido incontrolavelmente mediante o uso da Internet em todas as fases do ciclo da viagem. Portanto, conectar as plataformas dos <i>sites</i> oficiais de turismo possibilitam a oferta de dados e informações que contribuem para o marketing, criando possibilidades para a empresa focar na comercialização.
Inovação	Os DTI enfrentam grandes desafios, que se resumem em consolidar a inovação como um núcleo de competitividade para evoluir os ambientes verdadeiramente inovadores. O modelo de DTI serve como impulso para que destinos promovam ambientes de inovação abertos que auxiliam <i>clusters</i> territoriais em municípios com mais experiências e que possuem produtos similares.
Melhoria da experiência turística	Experiências autênticas em áreas como diferenciação, inovação e qualidade, ou seja, personalização do turismo.

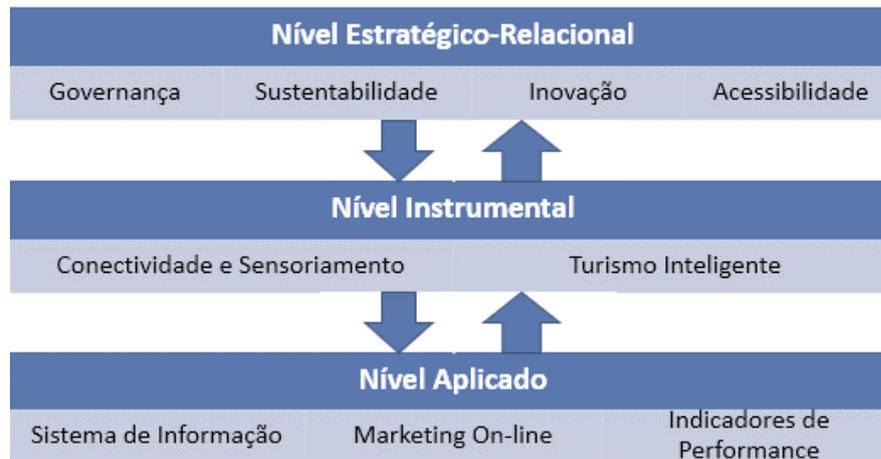
Fonte: Adaptado de Santos e Gândara, 2016.

Ivars-Baidal *et al.* (2021), em colaboração com o Instituto Valenciano de Tecnologias Turísticas (IVANT.TUR), desenvolveram, a partir do conceito de DTI, um sistema de indicadores, adaptando os indicadores existentes na literatura de gestão de destinos turísticos

e de cidades inteligentes para destinos turísticos da região de Valência, Espanha.

Os autores identificaram nove dimensões (governança, sustentabilidade, inovação, acessibilidade, conectividade e sensoriamento, turismo inteligente, sistema de informação, marketing on-line, e indicadores de performance) e três níveis inter-relacionados (Figura 6).

Figura 6 – Estrutura do modelo de DTI



Fonte: Adaptado de Ivars-Baidal *et al.*, 2021.

Esses níveis de DTI são definidos em:

- **Nível estratégico-relacional:** o DTI baseia-se na governança, fundamenta-se no planejamento, na colaboração público-privada e na coordenação da administração para obter um desenvolvimento turístico sustentável, um ambiente inovador e um território turístico acessível a todos;
- **Nível instrumental:** o DTI é construído sobre conectividade digital, sensoriamento e *big data*, que constituem as infraestruturas das quais informações e sistemas inteligentes dependem. Esses sistemas facilitam a interação entre os mundos físico e digital, uma característica fundamental do turismo inteligente; e
- **Nível aplicado:** os DTI geram soluções inteligentes para a gestão e comercialização de destinos, bem como para o aprimoramento da experiência turística.

Ivars-Baidal *et al.* (2021) analisaram, em seu trabalho, os padrões para identificar aqueles que se enquadram no modelo de DTI. Tais padrões são derivados de índices de CI e ajustados ao contexto do turismo, obtendo um conjunto de 72 indicadores, listados no Quadro 4.

Quadro 4 - Indicadores para DTI

(continua)

Dimensão	Indicador
Governança	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementação de um plano turístico estratégico 2. Mecanismos de coordenação entre os departamentos de administração local para o desenvolvimento de projetos de destinos inteligentes 3. Implementação de um projeto de destino inteligente 4. Existência de coordenador de destino inteligente 5. Existência de plano anual de operações para o destino inteligente 6. Mecanismos para facilitar a parceria público-privada 7. Desenvolvimento de estratégias de governo eletrônico/dados abertos 8. Implementação de sistemas de gestão da qualidade com abordagem de destino inteligente 9. Desenvolvimento de campanhas de conscientização social sobre os impactos do turismo entre os cidadãos 10. Aplicação de análise de Retorno sobre o Investimento (ROI) em iniciativas de turismo
Inovação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existência de programas de apoio à inovação no setor turístico 2. Implementação de sistemas de gestão da inovação em empresas e órgãos públicos 3. Desenvolvimento de projetos de inovação em colaboração com universidades e instituições de P&D 4. Promoção da inovação colaborativa entre agentes 5. Empreendedorismo local 6. Nível educacional da população e ocupação em setores altamente inovadores
Acessibilidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acessibilidade de recursos e atrações turísticas 2. Serviços de informação adaptados, a nível técnico, às necessidades das pessoas com deficiência 3. Conformidade sobre acessibilidade de conteúdo com a Web Accessibility Initiative 4. Iniciativas para promover o turismo acessível 5. Sistema de transporte público adaptado, a nível técnico, às necessidades das pessoas com deficiência 6. Existência de um inventário dinâmico sobre recursos turísticos, empresas e serviços acessíveis ao turista (identificar e qualificar serviços de apoio ao turismo)
Conectividade e sensoriamento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qualidade da conexão com a Internet no destino 2. Disponibilidade de Wi-Fi grátis no(s) posto(s) de informação turística 3. Disponibilidade de Wi-Fi gratuito em pontos de interesse turístico 4. Proporção de empresas de turismo que oferecem Wi-Fi gratuito para turistas 5. Implementação de sensores para coleta de dados no destino turístico
Sistema de informação	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existência de material promocional digitalizado 2. Existência de um ponto de informação 24 horas por dia, 7 dias por semana (touchscreen ou similar) 3. Implementação de atendimento virtual 4. Adaptação da mídia digital (marketing) para qualquer dispositivo 5. Presença ativa do marketing nas redes sociais para prestação de informações 6. Destino certificado pela norma de qualidade dos serviços, incluindo informação 7. Disponibilidade de informações sobre conectividade e redes Wi-Fi públicas 8. Implementação de sensores na sinalização turística 9. Existência de um aplicativo móvel de destino oficial
Indicadores de performance	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nível de satisfação do turista na demanda turística 2. Evolução da taxa de ocupação no alojamento turístico 3. Evolução das despesas turísticas no destino 4. Nível de sazonalidade da demanda turística 5. Nível de desemprego no setor de serviços

(conclusão)

Dimensão	Indicador
Sustentabilidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementação de regulamentos de planejamento urbano ajustados aos princípios de sustentabilidade 2. Implementação de planos específicos para o desenvolvimento do turismo sustentável 3. Promoção pública da mobilidade sustentável (transporte) 4. Existência de estratégias de aprimoramento de eficiência energética (iluminação pública) 5. Coleta e tratamento de resíduos 6. Eficiência no abastecimento de água, purificação e reutilização de águas residuais 7. Implementação de indicadores de turismo para a gestão sustentável de destinos 8. Desenvolvimento de campanhas de conscientização direcionadas aos residentes sobre sustentabilidade 9. Criação de programas de adaptação às mudanças climáticas 10. Uso de códigos de ética no turismo (regulamentação da atividade, governança, impactos etc.) 11. Cálculo do Índice de Pressão Humana Máxima e da evolução da população flutuante 12. Disposições legais e certificações ambientais ou de qualidade implementadas nos recursos turísticos 13. Empresas premiadas com certificações ambientais (padrões) 14. Desenvolvimento de campanhas de conscientização dirigidas a turistas sobre sustentabilidade 15. Superfície de áreas verdes per capita.
Turismo Inteligente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementação de um barômetro para medir o nível de confiança dos empresários 2. Análise da demanda turística (tendências, mercados etc.) 3. Desenvolvimento de análises estatísticas em redes sociais e tráfego do site 4. Implementação de uma plataforma digital para integração de dados e gerenciamento de informações 5. Existência de gestão comunitária 6. Existência de dados abertos sobre a atividade turística (disponível on-line para todos) 7. Existência de dados abertos sobre turismo 8. Mecanismos de monitoramento e avaliação constante da situação dos pontos de interesse (disponíveis on-line para todos) 9. Implementação de sistemas de georreferenciamento de recursos turísticos
Sistema de informação	<ol style="list-style-type: none"> 10. Existência de material promocional digitalizado 11. Existência de um ponto de informação 24 horas por dia, 7 dias por semana (touchscreen ou similar) 12. Implementação de atendimento virtual 13. Adaptação da mídia digital (marketing) para qualquer dispositivo 14. Presença ativa do marketing nas redes sociais para prestação de informações 15. Destino certificado pela norma de qualidade dos serviços, incluindo informação 16. Disponibilidade de informações sobre conectividade e redes Wi-Fi públicas 17. Implementação de sensores na sinalização turística 18. Existência de um aplicativo móvel de destino oficial

Fonte: Compilado de Femenia, Celdrán e Ivars-Baidal, 2017 e Ivars-Baidal *et al.*, 2021.

Para Buhalis e Amaranggana (2014), o conceito de DTI surgiu a partir do desenvolvimento das características da CI. Com o uso da tecnologia em todas as organizações e entidades, os destinos exploram as sinergias entre a tecnologia ubíqua e seus componentes sociais para apoiar o enriquecimento das experiências turísticas.

Esse vínculo entre o turista e o destino turístico pode ser feito com diferentes tipos de recursos tecnológicos. A coleta em tempo real das informações por sensores espalhados na cidade, com seu processamento, pode fornecer informações precisas da cidade por meio de dispositivos do usuário final. Essas refletem o uso das TIC como uma ferramenta preditiva para

implementar uma forma mais inteligente de gerenciar destinos turísticos (BUHALIS; AMARANGGANA, 2014).

As mudanças causadas pela imersão da TIC em destinos turísticos resultam características diferentes para cada parte interessada (Quadro 5).

Quadro 5 - Características dos stakeholders nos DTI

Stakeholders do DTI	Características
Residentes	<ul style="list-style-type: none"> • Constantemente conectados • Suficientemente criativos e capacitados • Conhecimento de tecnologia • Ativamente envolvidos no desenvolvimento de patrimônio/cultura eletrônica inteligente
Turistas	<ul style="list-style-type: none"> • Bem-conectados e bem-informados • Exigem um serviço altamente personalizado • Envolvidos social e tecnologicamente • Discutem dinamicamente por meio da mídia social • Cocriam experiências • Contribuem para o conteúdo • Utilizam dispositivos do usuário final em vários pontos de contato
Governo	<ul style="list-style-type: none"> • Governança de informações que apoia a abertura de dados • Regular a privacidade de dados

Fonte: Adaptado de Buhalis e Amaranggana, 2014.

Seguindo essa mesma temática, o Brasil apresentou, em 2022, uma política pública para DTI, concebida pelo Ministério do Turismo (MTur) em parceria com o Instituto *Ciudades del Futuro* (Argentina). A metodologia brasileira trata-se de uma adaptação da SEGITTUR, com adequações para as características específicas encontradas no Brasil, a começar pelo seu tamanho territorial, baseada em nove eixos que servem para ordenar os requisitos aplicáveis a um DTI (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2022):

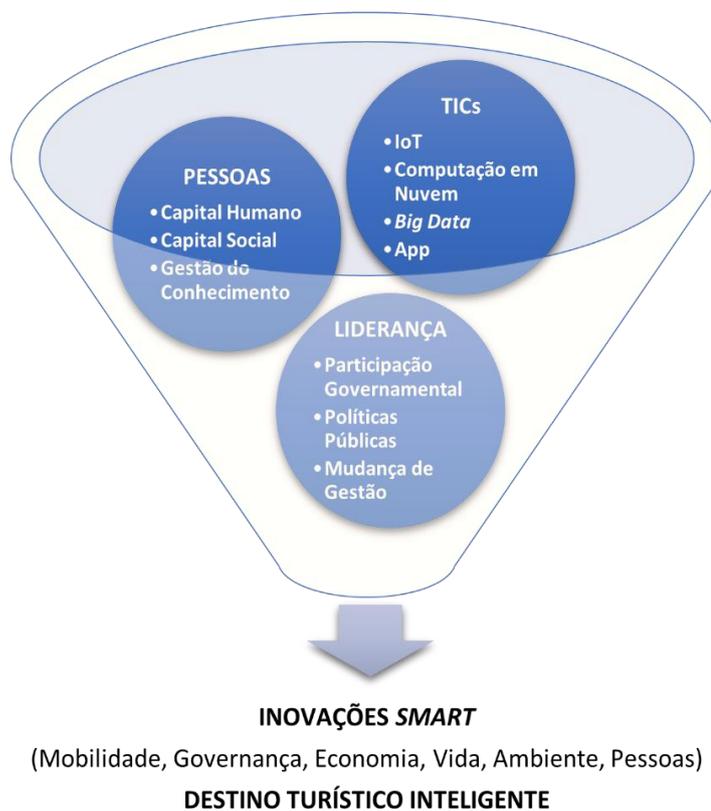
- 1) Governança;
- 2) Inovação;
- 3) Tecnologia;
- 4) Acessibilidade;
- 5) Criatividade;
- 6) Sustentabilidade;
- 7) Segurança;
- 8) Mobilidade e Transporte; e
- 9) Promoção e Marketing.

Essa metodologia também utilizou as referências normativas NBR ISO 9000:2015 (Sistemas de Gestão da Qualidade. Fundamentos e Vocabulário), NBR ISO

9001:2015 (Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos), UNE 178.501 (*Sistema de Gestión de los Destinos Turísticos*) e UNE 178.502 (*Indicadores y herramientas de los Destinos Turísticos Inteligentes*) (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2022).

Para o desenvolvimento de um DTI, Boes, Buhalis e Inversini (2016) apresentam um *framework* em que há a contribuição de três eixos: pessoas, TIC e liderança. No entanto, separadamente, eles são apenas conceitos individuais e, apenas entrelaçados e interconectados dentro do ecossistema, tornam-se contribuintes significativos (Figura 7).

Figura 7 – Framework para o desenvolvimento de DTI



Fonte: Adaptado de Boes, Buhalis e Inversini, 2016.

O uso da tecnologia revoluciona a indústria do turismo e determina a estratégia e a competitividade das organizações e destinos turísticos. A conexão dos *stakeholders* oferece suporte à fluidez entre as interações físicas e digitais, capacitando as redes dinâmicas, e impõe disrupções na indústria de turismo estabelecida (BUHALIS, 2020).

Um aspecto comum em locais identificados como inteligentes é a reintrodução do paradigma sociotécnico. Esta enfatiza a conexão entre sociedade e tecnologia, em que pessoas e tecnologia estão conectadas e percebidas como atores iguais, interconectadas

em um ecossistema que tem interconectividade (BOES; BUHALIS; INVERSINI, 2016).

2.3 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS

O conceito de desenvolvimento sustentável é um dos resultados da tomada de consciência da sociedade acerca da crise ambiental. Essa crise assume dimensões preocupantes a partir da segunda metade do século XX, quando ela passa a ser percebida em escala global. Esse conceito preconiza melhorias que garantem qualidade de vida para as gerações atuais e futuras sem a destruição da sua base de sustentação, que é o meio ambiente. O surgimento do conceito, que se tornou rapidamente unanimidade em todos os segmentos da sociedade, ocasionou o aprofundamento da discussão acerca do seu real significado teórico e prático (VAN-BELLEN, 2002).

O relatório Brundtland (BRUNDTLAND; KHALID, 1991), elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento e apresentado em 1987, definiu o desenvolvimento sustentável como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras considerarem as suas próprias necessidades. Para isso, é necessário que existam sistemas:

- Político, assegurando a presença dos cidadãos nas decisões;
- Econômico, eficaz ao funcionar por meio das bases confiáveis e previsíveis;
- Social, que compreendam as tensões urbanas motivadas pelo desenvolvimento desenfreado;
- Produção, que preserve o meio ambiente;
- Tecnológico, com a busca constante de inovações;
- Internacional, que estimule o financiamento, o comércio e os padrões sustentáveis; e
- Administrativo, flexível.

Diante do exposto, nota-se que o desenvolvimento sustentável de uma cidade necessita de diversos olhares. É necessário o entendimento de diversos critérios e indicadores para se obter uma cidade mais sustentável.

Nesse contexto, surgiram os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que emergiram de uma série de cúpulas multilaterais realizadas durante a década de 1990 sobre o desenvolvimento humano. Em setembro de 2000, com o apoio de 191 nações,

líderes mundiais reuniram-se na sede das Nações Unidas, em Nova York, para adotar a Declaração do Milênio da Organização das Nações Unidas (ONU). Nesse encontro, criou-se um modelo para promover esforços sem precedentes para atender às necessidades dos mais pobres do mundo (BRASIL, 2012).

As metas foram estabelecidas e ficaram conhecidas como ODM. Eram oito objetivos a serem alcançados até 2015 (Quadro 6), subdivididos em 21 metas e 60 indicadores:

Quadro 6 - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio

 <p>1 ERRADICAR A EXTREMA POBREZA E A FOME</p>	Erradicar a pobreza extrema e a fome.	 <p>5 MELHORAR A SAÚDE MATERNA</p>	Melhorar a Saúde Materna.
 <p>2 ATINGIR O ENSINO BÁSICO UNIVERSAL</p>	Educação Básica Universal.	 <p>6 COMBATER O HIV / AIDS, A MALÁRIA E OUTRAS DOENÇAS</p>	Combater o HIV/AIDS, a Malária e outras doenças.
 <p>3 PROMOVER A IGUALDADE ENTRE OS SEXOS E A AUTONOMIA DAS MULHERES</p>	Promover igualdade de gênero e empoderar as mulheres.	 <p>7 GARANTIR A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL</p>	Garantir Sustentabilidade Ambiental.
 <p>4 REDUZIR A MORTALIDADE INFANTIL</p>	Reduzir a Mortalidade Infantil.	 <p>8 ESTABELECEER UMA PARCERIA MUNDIAL PARA O DESENVOLVIMENTO</p>	Parceria global pelo desenvolvimento.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2012.

Dando continuidade à Agenda de Desenvolvimento do Milênio (período 2000-2015), foi implementada, em janeiro de 2016, a Agenda 2030 para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), ampliando o escopo de oito para 17 objetivos. Os ODS são interconectados e abordam os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no Brasil e no mundo (Quadro 7) (BRASIL, 2018).

Essa agenda abrange o desenvolvimento econômico, a erradicação da pobreza, da miséria e da fome, a inclusão social, a sustentabilidade ambiental e a boa governança em todos os níveis, incluindo paz e segurança.

Quadro 7 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável		Inovação, infraestrutura resiliente, e promover a industrialização inclusiva e sustentável.
	Erradicação da pobreza, em todas as suas formas, em todos os lugares.		Redução das desigualdades.
	Fome zero e agricultura sustentável.		Cidades e comunidades sustentáveis.
	Saúde e bem-estar.		Consumo e produção responsáveis e sustentáveis.
	Educação inclusiva de qualidade e equitativa.		Ação contra a mudança global do clima.
	Igualdade de gênero.		Vida na água, conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos.
	Água limpa e saneamento.		Vida terrestre, uso sustentável dos ecossistemas terrestres, deter a perda de biodiversidade.
	Energia limpa e acessível.		Paz, justiça e instituições eficazes, promovendo sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável.
	Promover o crescimento econômico, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.		Fortalecer parcerias e meios de implementação para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2018.

A Agenda 2030 pode ser dividida em quatro dimensões principais (BRASIL, 2018):

- 1) Social: relacionada às necessidades humanas, de saúde, educação, melhoria da qualidade de vida e justiça;
- 2) Ambiental: trata da preservação e conservação do meio ambiente, com ações que vão da reversão do desmatamento, proteção das florestas e da biodiversidade, combate à desertificação, uso sustentável dos oceanos e

recursos marinhos até a adoção de medidas efetivas contra mudanças climáticas;

- 3) Econômica: aborda o uso e o esgotamento dos recursos naturais, a produção de resíduos, o consumo de energia, entre outros; e
- 4) Institucional: diz respeito às capacidades de colocar em prática os ODS.

Os Estados-membros da ONU, incluindo o Brasil, comprometeram-se a adotar a chamada Agenda Pós-2015, considerada uma das mais ambiciosas da história da diplomacia internacional. A partir dela, as nações devem trabalhar para cumprir os ODS.

Após o Brasil assumir, em 2015, o compromisso global de alcançar o desenvolvimento sustentável por meio da Agenda 2030, muitos gestores públicos começaram a idealizar a implementação dessa agenda no país (PNUD, 2018).

2.3.1 NBR ISO 37120:2021

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica no Brasil. Fornece insumos ao desenvolvimento tecnológico brasileiro, e é membro fundador da *International Organization for Standardization* (ISO). Trata-se de uma entidade privada, sem fins lucrativos e de utilidade pública, fundada em 1940. As Normas Brasileiras Regulamentadoras (NBR), cujo conteúdo é de responsabilidade dos comitês brasileiros, dos Organismos de Normalização Setorial e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE) informadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização (ABNT, 2022).

A ABNT NBR ISO 37120:2021 – Desenvolvimento Sustentável de Comunidades: Indicadores para Serviços Urbanos e Qualidade de Vida, foi elaborada pela Comissão de Estudo Especial de Cidades e Comunidades Sustentáveis (ABNT/CEE-268), comissão espelho do ISO/TC 268, sob a coordenação do professor Dr. Alex Kenya Abiko. A norma publicada em 2017, e revisada em 2021, tem como objetivo primordial a sustentabilidade, e define e estabelece metodologias para um conjunto de indicadores a fim de orientar e medir o desempenho de serviços urbanos e qualidade de vida. Segue os princípios estabelecidos e pode ser utilizada em conjunto com a norma internacional ISO 37101:2016, *Sustainable Development in Communities – Management System for Sustainable Development – Requirements with Guidance for Use* (ABNT, 2021a).

Segundo a norma brasileira, estar em conformidade não garante à cidade o propósito de ser inteligente, mas, sim, a correspondência com os indicadores para serviços

urbanos e qualidade de vida definidos. Esses indicadores podem ser utilizados para rastrear e monitorar o progresso do desempenho da cidade para que esta possa atingir o desenvolvimento sustentável.

Os indicadores e métodos associados à NBR ISO 37120:2021 podem auxiliar as cidades a:

- Medir a gestão de desempenho de serviços urbanos e qualidade de vida ao longo do tempo;
- Aprender umas com as outras, ao permitir comparação por meio de medidas de desempenho; e
- Apoiar a definição de políticas e estabelecimento de prioridades.

Essa norma é aplicável a qualquer cidade, municipalidade ou governo local que intencione medir seu desempenho de forma comparável e verificável, independentemente do tamanho e da localização.

Os 128 indicadores são classificados em 19 temas de acordo com os diferentes setores e serviços prestados em uma cidade. A estrutura de classificação é utilizada exclusivamente para indicar os serviços e área de aplicação de cada tipo de indicador quando reportado por uma cidade. Para cada indicador, é feita a correspondência com os temas da ISO 37101:2016 e com os ODS das Nações Unidas. Para fins de interpretação de dados, as cidades devem levar em consideração a análise do contexto no momento da interpretação de resultados, pois um ambiente institucional local pode afetar a capacidade de aplicar indicadores (ABNT, 2021a).

Sobre as características dos indicadores, devem ser considerados que (ABNT, 2021a):

- Indicadores podem ser agregados em áreas administrativas maiores;
- Uma vez que alguns indicadores são indiretamente relacionados à sustentabilidade, há necessidade de considerar a eficiência de recursos da cidade;
- Indicadores podem ser agrupados para análise levando-se em consideração métricas de uma cidade; e
- Esse conjunto de indicadores pode ser complementado por outros conjuntos a fim de obter uma abordagem mais abrangente e holística para análise de sustentabilidade.

Os indicadores são considerados indispensáveis para direcionar e avaliar a

gestão do desempenho dos serviços urbanos e qualidade de vida. Para os destinos turísticos inteligentes, os indicadores das normas NBR ISO 37122:2020 e NBR ISO 37123:2021 são fundamentais, pois abordam sobre Cidades Inteligentes e Resilientes (Figura 8).

Figura 8 – Relação entre a família de normas para indicadores de cidades



Fonte: NBR ISO 37122:2020, ABNT, 2020.

Neste estudo foram consideradas somente as normas NBR ISO 37122:2020 (Cidades Inteligentes) e NBR ISO 37123:2021 (Cidades Resilientes) pois a base de indicadores operacionais de Cidades e Comunidades Sustentáveis definidas na NBR ISO 37120:2021 são abordadas nos indicadores de Destinos Turísticos Inteligentes da SEGITTUR.

2.3.2 NBR ISO 37122:2020

A NBR ISO 37122:2020 – Cidades e Comunidades Sustentáveis: Indicadores para Cidades Inteligentes, publicada em 2020, versão corrigida em 24/06/2021, foi elaborada pela ABNT/CEE-268. Esta norma especifica definições e metodologias para um conjunto de indicadores para medir e considerar aspectos e práticas que aumentem o ritmo em que as cidades melhoram seus resultados de sustentabilidade social, econômica e ambiental (ABNT, 2020).

A lista de 80 indicadores da NBR ISO 37122:2020 contempla 19 grupos: economia, educação, energia, meio ambiente e mudanças climáticas, finanças, governança, saúde, habitação, população e condições sociais, recreação, segurança, resíduos sólidos, esporte e cultura, telecomunicação, transporte, agricultura local/urbana e segurança alimentar, planejamento urbano, e esgotos e água.

Essa norma considera a sustentabilidade como seu princípio geral, e a “Cidade Inteligente” como um conceito orientador no desenvolvimento das cidades. A NBR ISO 37122:2020 implementa políticas, programas e projetos de cidades inteligentes para:

- Responder a desafios como: mudanças climáticas, rápido crescimento populacional, e instabilidade política e econômica, melhorando fundamentalmente a forma como envolvem a sociedade;
- Aplicar métodos de liderança colaborativa que trabalhem entre disciplinas e sistemas urbanos;
- Usar informações de dados e tecnologias modernas para oferecerem melhores serviços e qualidade de vida para aqueles que estão na cidade (moradores, empresas, visitantes etc.);
- Proporcionar melhor ambiente de vida, em que políticas, práticas e tecnologias inteligentes sejam colocadas a serviço dos cidadãos;
- Alcançar seus objetivos ambientais e de sustentabilidade de forma mais inovadora;
- Identificar a necessidade e os benefícios das infraestruturas inteligentes;
- Facilitar a inovação e o crescimento; e
- Construir uma economia dinâmica e inovadora, pronta para os desafios do futuro.

Dependendo dos objetivos a serem alcançados em termos de inteligência, as cidades escolherão o conjunto apropriado de indicadores da norma a ser relatado (ABNT, 2020).

No Quadro 8 são apresentados 65 indicadores e 19 temas da NBR ISO 37122:2020 para Cidades Inteligentes mapeados para atender o DTI⁵.

Quadro 8 - Indicadores da NBR ISO 37122:2020

(continua)

Eixos temáticos	Indicadores
5. Economia	5.1 Porcentagem dos contratos de prestação de serviços municipais que disponham de política de dados abertos 5.2 Taxa de sobrevivência de novos negócios por 1.000.000 de habitantes 5.3 Porcentagem da força de trabalho empregada em ocupações no setor de TIC
6. Educação	6.1 Porcentagem da população da cidade com proficiência profissional em mais de um idioma 6.2 Número de computadores, <i>laptops</i> , <i>tablets</i> ou outros dispositivos de aprendizagem digital disponíveis por 1.000 estudantes

⁵ Os indicadores expostos são aqueles utilizados no desenvolvimento desta tese. Para conhecer os demais indicadores, ver NBR ISO 37122:2020.

(continuação)

Eixos temáticos	Indicadores
7. Energia	7.1 Porcentagem de energia elétrica e térmica produzida a partir do tratamento de águas residuais, resíduos sólidos, tratamento de resíduos líquidos e outros recursos de calor residual 7.4 Porcentagem da energia elétrica consumida na cidade produzida por meio de sistemas descentralizados de geração energética 7.5 Capacidade de armazenamento da rede de energia relativamente ao consumo total de energia da cidade 7.6 Porcentagem dos pontos de iluminação pública gerenciados por sistema de telegestão 7.7 Porcentagem dos pontos de iluminação pública modelados e recém-instalados 7.9 Porcentagem de edifícios na cidade com medidores inteligentes de energia 7.10 Número de estações de carregamento de veículos elétricos por veículo elétrico registrado
8. Meio ambiente e mudanças climáticas	8.1 Porcentagem de edifícios construídos ou reformados, nos últimos 5 anos, em conformidade com os princípios da construção verde 8.2 Número de estações remotas de monitoramento da qualidade do ar em tempo real por quilômetro quadrado 8.3 Porcentagem de edifícios públicos equipados para monitoramento da qualidade do ar interior
9. Finanças	9.1 Receita anual obtida a partir de economia compartilhada como porcentagem da receita própria 9.2 Porcentagem de pagamentos para a cidade realizados por meio eletrônico
10. Governança	10.1 Número anual de visitas on-line ao portal municipal de dados abertos por 100.000 habitantes 10.2 Porcentagem de serviços urbanos acessíveis e que podem ser solicitados on-line
11. Saúde	11.1 Porcentagem da população da cidade com prontuário unificado, acessível on-line pelos provedores de serviços de saúde 11.2 Número anual de consultas médicas realizadas remotamente por 100.000 habitantes 11.3 Porcentagem da população da cidade com acesso à sistemas de alertas públicos em tempo real sobre condições de qualidade do ar e da água
12. Habitação	12.1 Porcentagem de domicílios com medidores inteligentes de energia 12.2 Porcentagem de domicílios com medidores inteligentes de água
13. População e condições sociais	13.1 Porcentagem de edifícios públicos acessíveis por pessoas com necessidades especiais 13.2 Porcentagem do orçamento municipal alocado a ações de apoio, dispositivos e tecnologias assistivas a cidadãos com necessidades especiais de mobilidade 13.3 Porcentagem das faixas de travessia de pedestres equipadas com sinalização de acessibilidade 13.4 Porcentagem do orçamento municipal alocado em programas voltados à redução da exclusão digital
14. Recreação	14.1 Porcentagem de serviços públicos de recreação que podem ser reservados on-line
15. Segurança	15.1 Porcentagem da área da cidade coberta por câmeras de vigilância digital
16. Resíduos sólidos	16.1 Porcentagem de centros de coleta de resíduos equipados com telemetria 16.3 Porcentagem da quantidade total de resíduos da cidade, empregada para gerar energia 16.4 Porcentagem da quantidade total de resíduos plásticos reciclados na cidade 16.5 Porcentagem das lixeiras públicas que são dotadas de sensores 16.6 Porcentagem de resíduos elétricos e eletrônicos da cidade que são reciclados
17. Esporte e cultura	17.1 Número de reservas on-line para instalações culturais por 100.000 habitantes 17.2 Porcentagem do acervo cultural da cidade que foi digitalizado 17.3 Número de livros disponíveis em bibliotecas públicas e e-books por 100.000 habitantes

(conclusão)

Eixos temáticos	Indicadores
18. Telecomunicação	18.1 Porcentagem da população da cidade com acesso à banda larga suficientemente rápida 18.2 Porcentagem de área da cidade sobre uma zona branca/ponto morto não coberta por conectividade de telecomunicações 18.3 Porcentagem da área da cidade coberta por conectividade à Internet fornecida pelo município
19. Transporte	19.1 Porcentagem de ruas e vias da cidade cobertas por alertas e informações de tráfego on-line em tempo real 19.2 Número de usuários de sistemas de transporte baseados em economia compartilhada por 100.000 habitantes 19.3 Porcentagem de veículos de baixa emissão registrados na cidade 19.4 Número de bicicletas disponíveis por meio de serviços municipais de compartilhamento de bicicletas por 100.000 habitantes 19.5 Porcentagem de linhas de transporte público equipadas com sistema acessível ao público em tempo real 19.6 Porcentagem dos serviços de transporte público da cidade cobertos por um sistema de pagamento unificado 19.7 Porcentagem de vagas de estacionamento público equipadas com sistemas de pagamento eletrônico 19.8 Porcentagem de vagas de estacionamento público equipadas com sistemas de monitoramento de disponibilidade em tempo real 19.9 Porcentagem dos semáforos que são inteligentes 19.10 Área da cidade mapeada por sistemas interativos de mapeamento de vias públicas em tempo real como porcentagem da área total da cidade 19.12 Porcentagem das linhas de transporte público dotadas de conectividade à Internet para os usuários, oferecida e/ou gerenciada pelo município 19.14 Porcentagem da frota de ônibus da cidade movida por sistemas limpos
20. Agricultura local/urbana e segurança alimentar	20.2 Total de resíduos alimentares per capita coletados anualmente e enviados às instalações de processamento para compostagem
21. Planejamento urbano	21.1 Número anual de cidadãos engajados no processo de planejamento urbano por 100.000 habitantes 21.4 Porcentagem da população da cidade que reside em zonas de média ou alta densidade populacional
22. Esgotos	22.1 Porcentagem de águas residuais tratadas que é reutilizada 22.2 Porcentagem de biossólidos que são reutilizados 22.3 Energia derivada de águas residuais como porcentagem do consumo de energia total da cidade 22.4 Porcentagem da quantidade total de águas residuais da cidade que é empregada para geração de energia 22.5 Porcentagem da rede de coleta de esgoto que é monitorada em tempo real por sistemas de sensores
23. Água	23.1 Porcentagem da água potável cuja qualidade é monitorada em tempo real por estações remotas 23.2 Número de estações de monitoramento de qualidade da água ambiental em tempo real por 100.000 habitantes 23.3 Porcentagem da rede de distribuição de água da cidade monitorada por sistemas inteligentes 23.4 Porcentagem dos imóveis da cidade que possuem medidores inteligentes de água

Fonte: NBR ISO 37122:2020, ABNT, 2020.

Ao interpretar os resultados de um eixo temático específico, é importante revisar os resultados de diversos tipos de indicadores entre os temas supracitados; focar em um único indicador pode levar à uma conclusão distorcida ou incompleta.

Ademais, pode-se considerar os seguintes aspectos, que devem ser claramente consignados e justificados: indicadores podem ser agregados às áreas administrativas maiores; indicadores podem ser agrupados para análise, levando-se em consideração as características holísticas de uma cidade; e o conjunto de indicadores pode ser complementado por outros conjuntos de indicadores, a fim de proporcionar abordagem holística mais abrangente para a análise de cidades inteligentes e sustentáveis (ABNT, 2020).

2.3.3 NBR ISO 37123:2021

A NBR ISO 37123:2021 – Cidades e Comunidades Sustentáveis: Indicadores para Cidades Resilientes, define uma cidade resiliente como:

[...] uma cidade capaz de preparar-se, recuperar-se e adaptar-se aos eventos naturais ou provocados pelo homem e que resultam em perda de vidas, impactos materiais, econômicos e/ou ambientais em tempo hábil e de maneira eficiente, inclusive por meio da preservação, restauração de estruturas e serviços básicos essenciais e por práticas de gerenciamento de riscos (ABNT, 2021b, p. 13).

O progresso e a transformação em direção ao desenvolvimento sustentável e da qualidade de vida, diante de choques e tensões, são componentes essenciais de uma cidade resiliente. Esses indicadores fornecem suporte às cidades no engajamento de todos os setores, partes interessadas e populações, promovendo e possibilitando abordagens inclusivas e colaborativas à governança em todos os níveis (vizinhança, distrito, cidade, área metropolitana, região, estado/província, país etc.). A resiliência é um componente central e um facilitador essencial de desenvolvimento sustentável (ABNT, 2021b).

Essa norma traz 68 indicadores organizados em 19 eixos, entre eles economia, segurança, saúde, meio ambiente e habitação (ABNT, 2021b). O Quadro 9⁶ apresenta 10 eixos temáticos com 17 indicadores da norma de Cidades Resilientes para reduzir o número de ameaças aos turistas, que podem causar perda de vidas, lesões ou outros impactos, danos materiais, perturbações sociais e econômicas; e diminuir substancialmente as perdas econômicas diretas relacionadas ao Produto Interno Bruto (PIB), causadas por desastres naturais ou não.

⁶ Os indicadores expostos são aqueles utilizados no desenvolvimento desta tese. Para conhecer os demais indicadores, ver NBR ISO 37123:2021.

Quadro 9 - Indicadores na NBR ISO 37123:2021 mapeados para DTI

Eixos temáticos	Indicadores da NBR ISO 37123:2021
6. Educação	6.2 Porcentagem da população treinada em preparação para situações de emergência e redução de riscos de desastres 6.3 Porcentagem de publicações de preparação para emergências fornecidas em idiomas alternativos
7. Energia	7.3 Porcentagem de instalações críticas atendidas por serviços de energia fora da rede
8. Meio ambiente e mudanças climáticas	8.3 Território em processo de restauração de ecossistemas como porcentagem da área total da cidade 8.4 Frequência anual dos eventos de tempestades extremas 8.5 Frequência anual dos eventos de calor extremo 8.6 Frequência anual dos eventos de frio extremo 8.7 Frequência anual dos eventos de enchentes
9. Finanças	9.5 Despesas anuais com planejamento do gerenciamento de emergências como porcentagem do orçamento total da cidade 9.7 Alocação total de fundos de reserva para desastres como porcentagem do orçamento total da cidade
10. Governança	10.1 Frequência de atualizações dos planos de gerenciamento de desastres
11. Saúde	11.1 Porcentagem de hospitais equipados com geradores backup de energia elétrica 11.3 Porcentagem da população totalmente imunizada
12. Habitação	12.1 Capacidade de abrigos destinados à emergências por 100.000 habitantes
15. Segurança	15.3 Porcentagem de alertas locais de ameaças emitidos anualmente por agências nacionais e recebidos em tempo hábil pela cidade
19. Transporte	19.1 Número de rotas de evacuação disponíveis por 100.000 habitantes
21. Planejamento urbano	21.1 Porcentagem da área da cidade coberta por mapas de ameaças disponíveis ao público

Fonte: NBR ISO 37123:2021, ABNT, 2021b.

Para a cidade ser considerada resiliente deve garantir a continuidade ou a rápida restauração dos serviços urbanos, isto exige uma preparação, que envolve o desenvolvimento de uma compreensão detalhada dos riscos para a cidade, para tomar medidas que reduzam a vulnerabilidade e exposição, em serviços essenciais como energia elétrica, água, telecomunicações e acesso a serviços de emergência.

2.4 ANÁLISE MULTICRITÉRIO DE APOIO DE TOMADA DE DECISÃO

Os problemas complexos da tomada de decisões são comuns em infinitas áreas, tanto públicas quanto privadas, apoiando-se em abstrações, heurísticas e raciocínios dedutivos para o auxílio nas escolhas. Para resolver esses tipos de problemas, até a metade do século XX, utilizava-se, basicamente, a esperança matemática para a tomada de decisões em condições aleatórias (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004).

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, em função do sucesso no uso da Pesquisa Operacional para a resolução de problemas logístico-militares, várias organizações se dedicaram à utilização dessa técnica. Na década de 1970 começaram a surgir os primeiros métodos de auxílio multicritério à decisão para enfrentar situações específicas com

racionalidade, em que vários objetivos precisavam ser alcançados de forma simultânea (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004).

Entre os trabalhos da área, evidenciaram-se Charnes e Cooper (1957), que criaram um método multicritério utilizando conceitos desenvolvidos sobre vetor de eficiência, utilizado na programação matemática multiobjetivo. Em 1968, surgiu o *Élimination et Coix Traduisant la Réalité* (ELECTRE I), criado por Benayoun e Tergny (1969). Nos anos seguintes, novos métodos multicritérios de apoio à decisão, chamados genericamente de *Multi-Criteria Decision-Making* (MCDM), foram desenvolvidos, destacando-se, na década de 1970, os trabalhos de Lee (1972) e de Saaty (1977) com a criação do *Analytic Hierarchy Process* (AHP), que apresentou novos conceitos de avaliação, envolvendo a extração de conhecimentos e experiências dos envolvidos na situação sob avaliação.

Todos esses métodos valem-se de um enfoque diferenciado dos problemas e passam a atuar sob a forma de auxílio à decisão. Além de envolverem uma representação multidimensional dos problemas, também incorporam em sua metodologia a análise do processo de decisão. Existe a possibilidade de haver diferentes formulações válidas do problema, ainda mais que as estruturas podem ser de forma parcial e efetiva a fatores determinantes na decisão (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004).

Um método multicritério de apoio à decisão procura fazer com que o processo seja o mais neutro, objetivo, válido e transparente possível, sem pretender indicar ao decisor uma solução única e verdadeira (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004). Esse método deve ser considerado em quatro níveis:

- Nível 1 – Objeto da decisão e espírito da recomendação: consiste em detectar o problema a ser resolvido;
- Nível 2 – Análise das consequências e elaboração dos critérios: formula-se e define-se o problema, bem como os objetivos e atributos utilizados no processo de decisão;
- Nível 3 – Modelagem das preferências globais e abordagem operacional: elabora-se o modelo analítico do problema, cuja finalidade é construir uma representação matemática a ser utilizada na análise do processo; e
- Nível 4 – Análise dos resultados: consiste na análise das alternativas em relação aos critérios, de acordo com o ambiente ou estado da natureza no processo.

Para realizar uma classificação do método de apoio à decisão deve-se

considerar vários pontos de vista, mencionando o tipo do problema a ser resolvido, a dimensão da matriz de decisão e a maneira ordinal ou cardinal de medir as avaliações e os pesos.

Os modelos multicritérios de tomada de decisão podem tratar a subjetividade inerente às variáveis qualitativas. Eles permitem que os tomadores de decisão expressem, de forma explícita, suas preferências e valores, ao mesmo tempo em que têm de estar unidos em função do alcance de um objetivo comum, mesmo que isso os afaste, em algum grau, de seus próprios anseios (GARTNER; ROCHA; GRANEMANN, 2012).

Os dados do processo decisório de indicadores de cidades inteligentes e sustentáveis envolvem critérios múltiplos, que requerem uma abordagem qualitativa, sob determinadas condições, possibilitando uma transformação para uma avaliação quantitativa. Esses indicadores apresentam o mesmo grau de importância relativa dentro de seu nível e independência dos níveis inferiores, que são características aplicadas ao AHP.

2.4.1 Analytic Hierarchy Process

A análise multicritério, utilizando *Analytic Hierarchy Process* (AHP), é uma técnica estruturada para tomada de decisão em ambientes complexos em que diversas variáveis ou critérios são considerados (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004).

Uma característica importante dos modelos multicritérios é relativa aos procedimentos metodológicos de aplicação. Sua aplicação é feita em duas fases: a estruturação e a avaliação. Ao final dessas duas fases, são propostas as recomendações aos decisores, auxiliando-os no processo decisório (GARTNER; ROCHA; GRANEMANN, 2012).

O processo de aplicação inicia com a estruturação do problema de decisão, que pode se enquadrar os problemas em (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004):

- Tipo α de escolha: seleção da melhor alternativa ou das melhores;
- Tipo β de triagem: escolher todas as boas alternativas e descartar as ruins, ou seja, realizar uma classificação;
- Tipo γ de ordenação: gerar uma ordenação das alternativas; e
- Tipo δ de descrição: realizar a descrição das alternativas e suas consequências.

O tipo de problema a ser avaliado conduz à forma de estruturação. Esta inclui a determinação e avaliação dos envolvidos, a prioridade da decisão, as alternativas, os critérios importantes e a quantidade e qualidade das informações (GARTNER; ROCHA; GRANEMANN, 2012).

O método AHP, proposto por Saaty (1977), estabelece uma análise hierárquica multicritério baseada em um mecanismo de análise, próximo ao comportamento humano, de comparar alternativas. Isso permite escolher, segundo suas preferências, quais alternativas são importantes no momento da tomada de decisão.

A hierarquia é um tipo particular de sistema em que é possível identificar seus componentes e classificá-los em critérios. Cada critério é composto por componentes independentes, que podem ter os graus de importância comparados entre si, mas que não influenciam diretamente um ao outro. Além disso, cada componente pode dar origem a um nível de componentes, comparáveis entre si, e assim, sucessivamente, até que todos os componentes se relacionem com a avaliação das alternativas em análise no sistema (SAATY, 2016).

A hierarquia linear é a estrutura que melhor representa a dependência entre os níveis dos componentes de um sistema em relação a outro nível, de maneira sequencial. Esse tipo de hierarquia busca o entendimento dos níveis mais altos a partir da interação entre os demais níveis, colaborando com o entendimento geral do processo. O método AHP apresenta-se como uma ferramenta estruturada, com a decomposição e síntese do sistema de critérios até a priorização das alternativas (VARGAS, 2010).

Essa estruturação deve ser cuidadosa, pois os critérios aplicados em cada nível devem ser homogêneos e não-redundantes, conforme descritos a seguir (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004):

- Homogeneidade: os critérios de determinado nível hierárquico devem apresentar o mesmo grau de importância relativa dentro do seu nível; e
- Não-redundância: uma hierarquia, geralmente linear, é uma estrutura que representa a dependência dos diversos níveis que a compõem, de forma sequencial. Para evitar a redundância em uma alternativa, assume-se a independência de determinado nível em relação aos níveis inferiores.

Na visão de Saaty (2016), o processo de tomada de decisão envolve diversas atividades. Destas, podem ser citadas: planejamento, geração do conjunto de alternativas, estabelecimento das prioridades, escolha da melhor política de tratamento das prioridades, estratégia de alocação de recursos, determinação dos requisitos por alternativa, estimativa de realização de benefícios de cada estimativa, projeto dos sistemas de tomada de decisão, e avaliação do desempenho do sistema.

O método AHP possui as seguintes características fundamentais (SAATY, 2016):

- A análise hierárquica permite a existência de vários níveis no modelo de análise, de forma que a escalabilidade do modelo possa aumentar de acordo com a complexidade da tomada de decisão;
- Organiza e prioriza a tomada de decisão em um modelo racional de análise;
- Possui um mecanismo matemático robusto para o cálculo da importância relativa de cada critério e para a definição da priorização e seleção de alternativas; e
- Faz uma análise de sensibilidade que permite o entendimento de como cada variável influencia a definição das alternativas.

O AHP, segundo Saaty (2016), está fundamentado em três etapas: 1ª) estruturação da hierarquia do problema a ser avaliado; 2ª) julgamento comparativo com base em escala lógica de valores; e 3ª) síntese das prioridades identificadas.

Na primeira etapa devem ser estabelecidos o objetivo geral e as alternativas para a tomada de decisão. No julgamento comparativo são usadas matrizes, do tipo quadrada, $n \times n$, onde n corresponde ao número de alternativas (ou atributos).

A matriz quadrada A é definida por $A = (a_{ij})$, para $(i, j = 1, 2, 3 \dots n)$, sendo a_{ij} definida como:

- 1) se $a_{ij} = \alpha$, tem-se que $a_{ji} = 1/\alpha$, sendo $\alpha \neq 0$;
- 2) O critério C_i é considerado de igual importância quando comparado a C_j , tem-se que $a_{ij} = 1$, $a_{ji} = 1$; e na situação específica $a_{ii} = 1$, para qualquer i .

A avaliação é feita para construir comparações de pares da importância relativa dos elementos em algum nível com respeito a um critério ou propriedade compartilhada no nível acima, dando origem ao tipo de matriz e seu autovetor correspondente, definindo-se, com base em uma escala de valores, de 1 (menor) a 9 (maior) o grau de importância de um sobre o outro. É demonstrada em (1) a matriz básica do AHP, com inclusão dos valores recíprocos.

Para a comparação dos elementos de cada matriz, deve-se usar a Escala Fundamental de Saaty. Essa escala estabelece o grau de importância na comparação entre os atributos, obedecendo a uma escala linear.

$$A = \begin{vmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \frac{1}{a_{13}} & \frac{1}{a_{22}} & 1 & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & 1 & a_{4n} \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \frac{1}{a_{3n}} & \frac{1}{a_{4n}} & 1 \end{vmatrix} \quad (1)$$

Segundo Saaty (1987), existe um limite psicológico para o ser humano julgar corretamente, obedecendo uma escala linear, de 7 ± 2 pontos, ou seja, 9 pontos para distinguir essas diferenças, apresentada no Quadro 10.

Quadro 10 - Escala Fundamental de Saaty

Grau de importância	Avaliação	Descrição
1	Mesma importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de uma atividade sobre a outra	A experiência ou juízo favorece uma atividade em relação à outra
5	Importância grande ou essencial	A experiência ou juízo favorece fortemente uma atividade em relação à outra
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação à outra
9	Absolutamente mais importante	A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de segurança
2, 4, 6, 8	Valores intermediários	Não há certeza entre dois graus de importância

Fonte: Adaptado de Gomes, Araya e Carignano, 2004.

Na prática, para que sejam realizadas as avaliações, é necessário o emprego de coerência metodológica com observação dos seguintes axiomas (SAATY, 1987):

- Comparação recíproca: o decisor deve ser capaz de realizar comparações e estabelecer suas preferências. Se A é n vezes preferível a B , deduz-se que B é $1/n$ vezes preferível a A . Se essas condições não forem satisfeitas, há uma indicação de que a questão formulada não foi clara e deverá ser refeita;
- Homogeneidade: os dados a serem comparados devem estar em uma escala limitada. Se não fizerem parte de um grupo homogêneo, os dados devem ser reagrupados em elementos com a mesma ordem de magnitude;

- Independência: ao serem declaradas as preferências, deve ser admitido que os critérios utilizados são independentes das propriedades das alternativas, que não devem, portanto, influenciar o decisor; e
- Expectativa: é indispensável que a estrutura hierárquica esteja completa para que o decisor possa expressar sua preferência; caso contrário, este não poderá empregar os critérios necessários para atender às suas expectativas racionais.

O próximo passo consiste na normalização da matriz, construindo uma nova matriz A_y , em que os elementos de cada coluna (r_{ij}) resultam da divisão do dado da coluna original pela soma da mesma coluna, mostrado na equação (2).

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}, \text{ onde } i = 1, 2, 3 \dots n \quad (2)$$

A seguir, obtém-se o vetor de prioridades por meio da equação (3) por meio das ponderações de pesos (P_i) e cálculo da média das linhas da matriz normalizada A_y .

$$P_i = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{j=1}^n r_{ij}, \text{ onde } j = 1, 2, 3 \dots n \quad (3)$$

Goepel (2013) elaborou uma planilha de cálculo para o método AHP com algumas adequações. Uma destas corresponde ao cálculo de vetor de prioridades apresentado na equação 3, que é realizado pelo método da média geométrica conforme a equação (4).

$$P_i = \frac{\exp\left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \ln(a_{ij})\right]}{\sum_{i=1}^n \exp\left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \ln(a_{ij})\right]} \quad (4)$$

Definidas as prioridades, inicia-se a terceira etapa do AHP para determinar a consistência das avaliações efetuadas por meio de um índice correspondente, obtido pelo cálculo do autovetor λ_{max} pela multiplicação da matriz formada pela soma das colunas da matriz A (V) pelo vetor de prioridades (P), como indica equação (5).

$$\lambda_{max} = V \cdot P \quad (5)$$

Com base no autovalor λ_{max} , determina-se o Índice de Consistência (IC), também denominado desvio de consistência, conforme equação (6).

$$IC = \frac{(\lambda_{max}-n)}{(n-1)} \quad (6)$$

A última etapa do método é a determinação da Razão de Consistência (RC). Saaty (1987) propõe o cálculo obtida pela fórmula (7):

$$RC = IC/IR \quad (7)$$

onde IC corresponde ao valor calculado a partir da fórmula (5), que utiliza um autovetor λ_{max} obtido pela multiplicação do autovetor direto pela matriz original. Para o autor, $RC \leq 0,10$ significa que as avaliações produzidas têm boa qualidade.

Por sua vez, IR é um índice de consistência aleatório, calculado para matrizes quadradas de ordem n a partir de experimentos com dados de IC no laboratório nacional de Oak Ridge (EUA) (SAATY, 1987). Alguns valores de IR são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores de IR para Matrizes Quadradas de Ordem N

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IR	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Fonte: SAATY, 1987.

Para Goepel (2013), o processo de cálculo do método AHP utiliza o IR de forma aproximada para não haver dependência dos valores calculados empiricamente, apresentados na tabela 1, conforme a fórmula (8).

$$RC = \frac{\lambda_{max} - n}{2,7699n - 4,3513 - n} \quad (8)$$

em que n é o tamanho da matriz.

Conforme Gomes, Araya e Carignano (2004, p. 47), Saaty alerta que:

É interessante ressaltar que os juízes apresentados, além de terem a possibilidade de violar a relação de consistência, podem não ser transitivos, isso é, se a importância

relativa de C_i em relação à C_j fosse maior, e a importância de C_j em relação a C_i fosse igualmente maior, a relação de importância de C_i não teria que ser necessariamente maior que C_j , que é uma ideia comum na mente humana.

Admite-se que a inconsistência pode ser inerente ao comportamento humano; portanto, a inconsistência em uma matriz de decisão deve servir mais como um fator de alerta do que um fato necessariamente indesejável.

A análise dos resultados para a criação da árvore de decisão pelo Método AHP é dividida em: estruturação hierárquica do problema e modelagem do método. Para o grupo decisor, deve ser efetuada a estruturação do problema de estudo, combinando os critérios segundo os níveis hierárquicos necessários para obter, ao final, uma representação fiel do problema. posteriormente, determinam-se as alternativas estudadas sob a ótica de cada critério do nível hierárquico mais baixo (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004).

A utilização do método AHP em relação à presença de mais de um decisor diferencia-se do procedimento exposto apenas na fase final, em que muda a forma de agregar os valores dos respondentes no processo da decisão (GOEPEL, 2013).

Quando existem diferentes pesos específicos associados ao poder de decisão dos respondentes, a nova fórmula proposta $w_f(C_i)$ incorpora todos os valores dos decisores para o critério i , por intermédio de uma média geométrica, obtida pela fórmula (9).

$$w_f(C_i) = \exp \frac{\sum_{k=1}^n w_k \ln a_{ij(k)}}{\sum_{k=1}^n w_k} \quad (9)$$

em que:

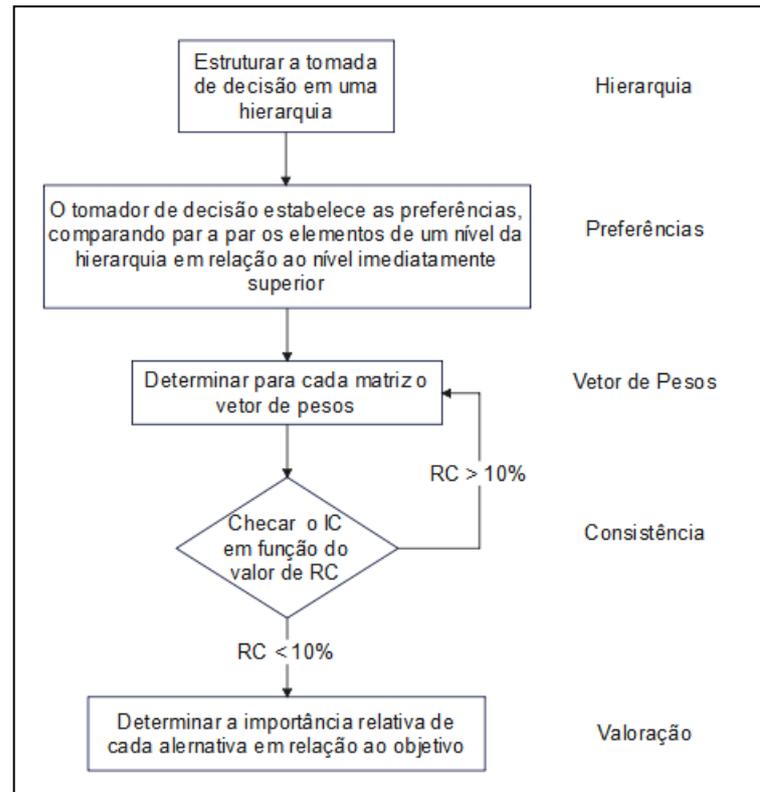
$a_{ij(k)}$ são os valores das matrizes dos k decisores; e

w_k são os pesos atribuídos a cada um dos k decisores.

O decisor, ou o grupo designado por ele, deverá efetuar a estruturação do problema de estudo combinando os critérios segundo os diversos níveis de hierarquia necessários para obter, ao final, uma representação mais fiel possível do problema (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004).

Na Figura 9 é apresentado o fluxograma da aplicação do Método AHP para a criação da árvore de decisão. Essa estruturação deve ser feita com cuidado, pois os critérios aplicados em cada nível devem ser homogêneos e não-redundantes. A hierarquia linear representa a dependência entre os níveis dos componentes em relação a outro nível, de maneira sequencial (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004).

Figura 9 - Fluxograma para criação da árvore de decisão



Fonte: Adaptado de Schmidt, 1995.

A hierarquia na árvore de decisão representa um critério simples e de objetivo global, enquanto os níveis sucessivamente inferiores colocam seus critérios que apresentam algum impacto no critério do nível superior, e no último nível devem ser colocadas as alternativas consideradas.

Em seguida, são descritos os procedimentos metodológicos escolhidos para a realização da pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando o propósito dessa pesquisa o estudo das normativas de Cidades e Destinos Turísticos Inteligentes para definir os indicadores de DTI mais adequados para destinos turísticos brasileiros, esse capítulo descreve os procedimentos utilizados, destacando sua classificação, o ambiente e universo da pesquisa, e o instrumento de coleta e análise dos dados. O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob protocolo CAAE 51906921.0.0000.8527. O Parecer Consubstanciado está disponível no Anexo A.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Dentro das classificações da pesquisa segundo seus aspectos: abordagem (qualitativa, quantitativa e mista), natureza (aplicada e básica), objetivos (exploratória e descritiva) e procedimentos (bibliográfica, documental, estudo de caso e outros)⁷, este trabalho é considerado misto ao combinar os métodos de pesquisa qualitativos e quantitativos. De acordo com Matias-Pereira (2019), a pesquisa quantitativa consiste em uma pesquisa descritiva, em que os dados obtidos são analisados de forma indutiva, não podendo ser quantificáveis. Sendo assim, a interpretação dos acontecimentos não pode ser generalizada. A pesquisa qualitativa aplica-se a este estudo em função da relação entre os indicadores de Cidades Inteligentes e Resilientes, e Destinos Turísticos Inteligentes. No que tange à abordagem quantitativa, para Matias-Pereira (2019), o método é definido como a quantificação das características das modalidades de coleta de dados e no tratamento deles, sendo retratado, neste estudo, pela aplicação do método AHP para a realização da formulação dos coeficientes de desempenho da árvore de decisão sobre os indicadores aplicados ao DTI.

Quanto à natureza ou finalidade da pesquisa, um estudo pode se caracterizar como básico ou aplicado. A pesquisa básica tem o objetivo de gerar novos conhecimentos por meio de problemas gerais, tendo o propósito de suprir uma lacuna que existe no conhecimento. A pesquisa aplicada tem o objetivo de proporcionar potenciais soluções para determinado problema por meio de problemas locais, normalmente vivenciados pelo pesquisador (MATIAS-PEREIRA, 2019). Sendo assim, esta pesquisa pode ser considerada aplicada, pois envolve a avaliação de indicadores para a construção de destinos turísticos inteligentes no Brasil, com aplicação em Foz de Iguaçu, Paraná.

⁷ Nesta pesquisa serão abordados apenas os aspectos que a classificam.

Quanto aos objetivos ou propósitos gerais, este estudo é exploratório e descritivo. Pesquisas exploratórias permitem, segundo Matias-Pereira (2019), proporcionar maior proximidade com o problema, com intuito de torná-lo explícito ou construir hipóteses. O estudo descritivo possui como objetivo fundamental a descrição das características de determinada população ou fenômeno, sendo uma de suas características a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, que tem por objetivo realizar um levantamento de opiniões, atitudes e crenças de uma população (GIL, 2017). Nesta pesquisa, o estudo descritivo se destaca pela descrição de indicadores relacionados a Cidades Inteligentes e Resilientes e a Destinos Turísticos Inteligentes.

Foi escolhido como método de pesquisa o estudo de caso descritivo para avaliação de um conjunto de indicadores aplicados ao DTI a partir da análise dos indicadores de Destinos Turísticos Inteligentes e das normas da ABNT ISO 37120:2021, NBR ISO 37122:2020 e NBR ISO 37123:2021.

O estudo de caso, segundo Yin (2015), trata-se de um estudo empírico capaz de proporcionar a investigação de um fenômeno atual, explorando-o dentro de seu contexto real. Enquanto, para Gil (2017), o estudo de caso qualifica-se como um estudo profundo, de forma a permitir conhecimento amplo e detalhado de determinado caso ou fenômeno, podendo ser utilizado tanto em pesquisas exploratórias quanto descritivas.

Quanto aos procedimentos, das várias classificações possíveis, esta pesquisa é considerada bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica é baseada em coleta de dados e informações em material publicado. Nesse tipo de pesquisa, o objetivo é reunir informações contidas em várias publicações a fim de obter mais conhecimento sobre determinado assunto, ou confrontar ideias distintas. A pesquisa documental consiste na utilização de documentos publicados, mas que não possuam análise crítica, podendo ser documentos legais, históricos, socioeconômicos, políticos, dentre outros (GIL, 2017; MATIAS-PEREIRA, 2019).

Em relação aos procedimentos técnicos e de coleta de dados, foi realizada, inicialmente, uma revisão bibliográfica da literatura especializada por meio de buscas estruturadas realizadas em bases de dados nacionais e internacionais, considerando somente artigos publicados. Posteriormente, uma análise documental no catálogo de normas brasileiras (ABNT ISO 37120:2021, ABNT ISO 37122:2020 e ABNT ISO 37123:2021).

Com a finalidade de reunir informações e de realizar comparações acerca das pesquisas envolvendo indicadores de cidades inteligentes e destinos turísticos inteligentes, a revisão bibliográfica consistiu na escolha e na organização dos termos Cidades Inteligentes

(“*Smart Cities*”); Resilientes (“*Resilient*”); Cidades Inteligentes e Turismo (“*Smart Cities*” and “*Tourism*”); Cidades Inteligentes, Turismo e Indicadores (“*Smart Cities*” and “*Tourism*” and “*Indicators*”); Destinos Turísticos Inteligentes (“*Smart Tourist Destinations*”) e (“*Smart Destination*”); Destinos Turísticos Inteligentes e Indicadores (“*Smart Tourist Destinations*” and “*Indicators*”). As pesquisas foram realizadas nas bases nacionais e internacionais, observando uma análise longitudinal comparativa dos últimos 10 anos. Para trabalhos nacionais e internacionais, as buscas foram realizadas no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e *Google Academics*.

Para os trabalhos internacionais, foi utilizada a base de dados Scopus, convênio da CAPES com a Elsevier B.V./Scopus, que indexa títulos acadêmicos revisados por pares, títulos de acesso livre, anais de conferências, publicações comerciais e séries de livros, no período de 2010 a 2022.

Resumidamente, esta pesquisa foi desenvolvida utilizando as seguintes classificações:

- Pesquisa descritiva, visto que a pesquisa foi utilizada para a compreensão de fatos em relação à uma população, com a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, com a familiarização das estruturas normativas nacionais e internacionais sobre cidades inteligentes e resilientes, e DTI;
- Pesquisa mista: pesquisa qualitativa, por meio da análise e definição dos indicadores que se alinham ao conceito de Cidades Inteligentes e Resilientes, e Destinos Turísticos Inteligentes; e pesquisa quantitativa, com a validação e aplicação do Modelo DTI-BR com os indicadores para a verificação do grau de atendimento a esses indicadores e criação da árvore de decisão; e
- Aplicação do estudo de caso, com aplicação do Modelo DTI-BR em Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.

3.1.1 Desenvolvimento Metodológico

Esta pesquisa foi realizada em duas etapas: (i) revisão bibliográfica; e (ii) construção do modelo e aplicação com discussão dos resultados. O Quadro 11 apresenta as atividades de desenvolvimento metodológico que foram aplicadas em Foz do Iguaçu.

Quadro 11 - Estrutura metodológica das fases da pesquisa

ETAPA 1: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA					
Atividades	Classificação da pesquisa	Técnicas	Fontes	Dados	Resultados Esperados
Caracterização sobre os destinos turísticos inteligentes, cidades inteligentes e Método AHP	Descritiva	Pesquisas de informações secundárias: bibliográficas e documentais	Livros, artigos científicos, trabalhos acadêmicos, documentos oficiais, legislação e outras fontes bibliográficas e webgráficas	Conceitos e teorias sobre o tema e assuntos relacionados	Conceituação sobre as temáticas
SEGITTUR, NBR ISO 37120, NBR ISO 37122, NBR ISO 37123	Descritiva	Pesquisas de informações secundárias: documentais	Documentos normativos	Legislação e Indicadores	Conceituação sobre as temáticas
ETAPA 2: CONSTRUÇÃO DO MODELO DE INDICADORES DTI					
Atividades	Classificação da Pesquisa	Técnicas	Fontes	Dados	Resultados Esperados
Análise e seleção de indicadores. Aplicação dos questionários de alternativas e indicadores	Analítica	Pesquisa bibliográfica, documental e levantamento de campo	Especialistas	Respostas dos questionários	Identificação e avaliação dos indicadores para a cidade piloto
Avaliação e revisão dos indicadores e criação da árvore de decisão	Explicativa	Pesquisa bibliográfica, documental e levantamento de campo	Especialistas	Respostas dos atores entrevistados	Delimitação dos indicadores para DTI, cálculo do grau de atendimento aos indicadores e árvore de decisão

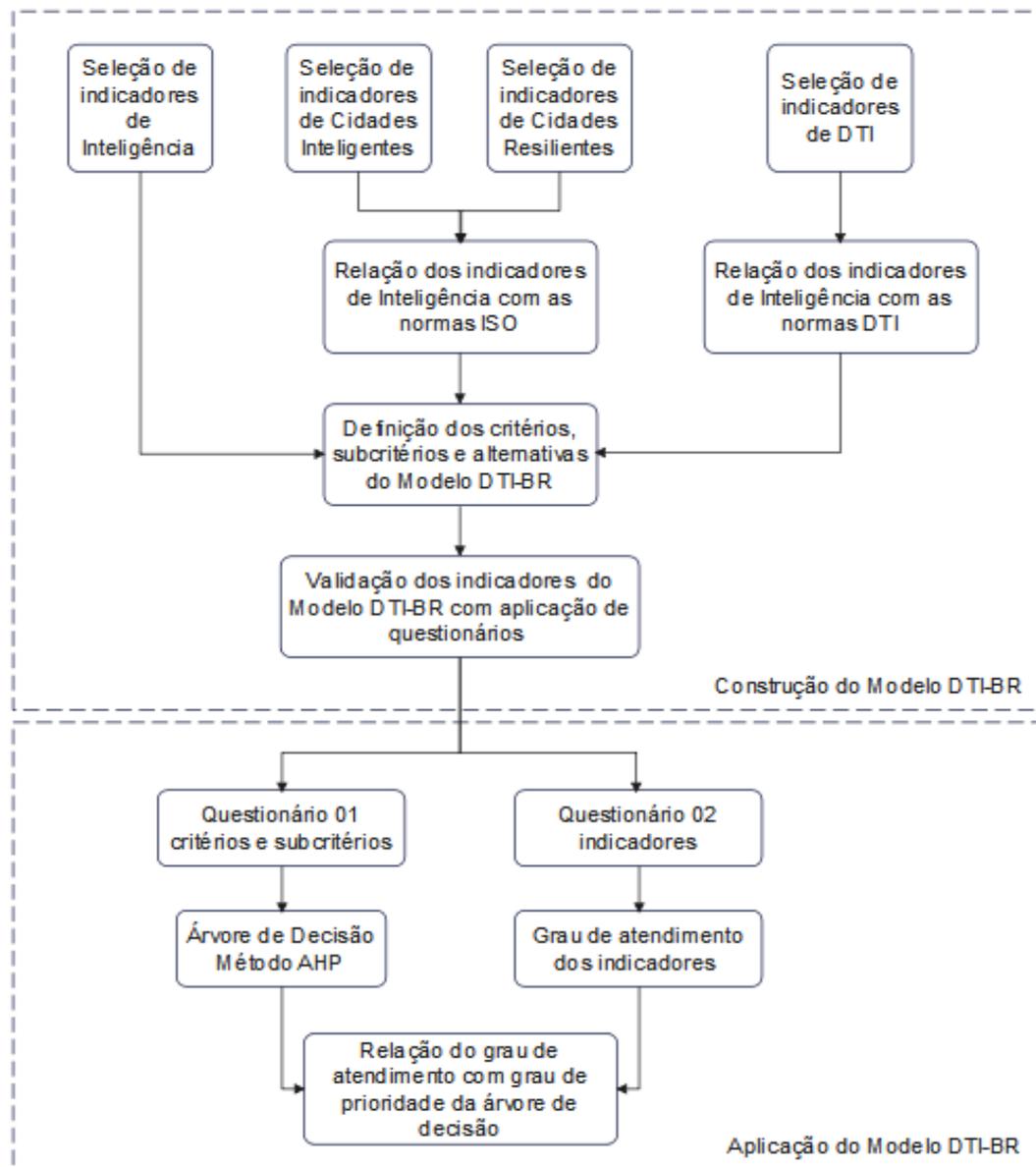
Fonte: a autora, 2023.

A etapa 1 consistiu nas atividades de revisão bibliográfica para a caracterização de Cidades e Destinos Turísticos Inteligentes, e análise multicritério seguida da análise documental das normas ABNT para embasar a elaboração do instrumento de coleta de dados sobre os indicadores.

A etapa 2 foi dividida em: análise e seleção de indicadores, e avaliação e revisão. Nessa etapa, foram eleitos os indicadores que mais se adequam às características dos DTI brasileiros e criada a árvore de decisão.

Na sequência, foi aplicado o Modelo DTI-BR no estudo de caso em Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil, gerando uma comparação da hierarquia gerada pela árvore de decisão e o grau de atendimento dos indicadores do destino. A Figura 10 apresenta o fluxograma do procedimento metodológico com as fases da construção e aplicação do Modelo DTI-BR.

Figura 10 - Fluxograma do procedimento metodológico



Fonte: a autora, 2023.

A aplicação do Modelo DTI-BR é feita em quatro passos. Nos passos 1 e 2 são aplicados os questionários de avaliação: Questionário 01 (análise dos critérios e subcritérios) e Questionário 02 (análise dos indicadores). No passo 3 cria-se a árvore hierárquica de decisão com os percentuais de prioridade do Questionário 01, utilizando o Método AHP. O passo 4 qualifica os indicadores DTI-BR, a partir das informações do Questionário 02, e comparando com o grau de prioridade gerado pela árvore de decisão. Com esses resultados, calcula-se o grau de atendimento desses indicadores, considerando o percentual das respostas Média e Grande cuja participação seja maior que 50% das respostas

por indicador.

Cada uma dessas fases apresentadas no fluxograma corresponde às atividades específicas e encadeadas para a construção da árvore de decisão e avaliação do grau de atendimento aos indicadores de DTI.

3.2 POPULAÇÃO DE INTERESSE

O conceito de população, de acordo com Barbetta, Reis Menezes e Bornia (2010), é um conjunto de todos os elementos sob investigação, que são passíveis de serem observados sob as mesmas condições. Uma amostra é qualquer subconjunto dessa população.

Segundo Matias-Pereira (2019), as amostras não probabilísticas podem ser: amostras acidentais, que são aquelas compostas por acaso, por pessoas escolhidas aleatoriamente; amostras por quotas, que são as compostas por diversos elementos constantes da população/universo na mesma proporção; e amostras intencionais, que são aquelas em que são escolhidos sujeitos que representem o “bom julgamento” da população/universo. As amostras probabilísticas são compostas por sorteio e podem ser: amostras casuais simples, que são aquelas em que cada elemento da população tem oportunidade igual de ser incluído na amostra; amostras casuais estratificadas, que são aquelas em que cada estrato, definido previamente, estará representado na amostra; e amostras por agrupamento, que é a reunião de amostras representativas de uma população. Portanto, a amostra desta tese é considerada intencional, uma vez que foram escolhidas as secretarias da prefeitura de Foz do Iguaçu que representam pessoas capazes de fazer o adequado julgamento do tema proposto.

O estudo de caso foi aplicado em Foz do Iguaçu, Paraná, que possui as seguintes características:

- É uma cidade de porte médio para os padrões brasileiros;
- Em 2022 ficou em 10º lugar no *ranking* de Cidades Inteligentes, *Connected Smart Cities*, na Região Sul do Brasil. Este ranking coleta dados e informações de todos os municípios brasileiros com mais de 50 mil habitantes (URBAN SYSTEMS, 2022); e
- Até o final de 2022 não possuía um plano turístico direcionado à temática proposta, assim como políticas públicas que dispusessem indicadores em uma concepção de DTI.

Diante destas características, foi escolhida como população de interesse do Questionário 01 (Apêndice A) 10 secretarias da prefeitura de Foz do Iguaçu (Saúde; Educação;

Desenvolvimento Comercial, Industrial e Agropecuário; Transparência e Governança; Meio Ambiente; Planejamento e Captação de Recursos; Esporte e Lazer; Segurança Pública; Tecnologia da Informação; e Turismo e Projetos Estratégicos). Sendo assim, foram entrevistadas duas pessoas de cada secretaria, totalizando uma amostra de 20 pessoas.

À priori, o Questionário 01 (Apêndice A) foi aplicado para a população em geral, conseguindo 128 respostas. Contudo, após aplicação do Método AHP, observou-se um Índice de Consistência acima do nível aceitável, conforme descrito na seção 2.3.1. Percebeu-se, assim, que a comunidade não poderia ser a população desta pesquisa e suas respostas foram descartadas. Por isso, optou-se por aplicar o Questionário 01 somente a especialistas.

A população de interesse do Questionário 02 (Apêndice B) foram três técnicos das secretarias de Turismo e Projetos Estratégicos, Planejamento e Captação de Recursos, e Tecnologia da Informação. A escolha partiu do pressuposto que concentram as principais informações sobre os recursos existentes na cidade, caracterizando, portanto, uma amostra intencional.

Os critérios de inclusão da amostra foram pessoas de ambos os sexos, acima de 18 anos, que são especialistas nas áreas de interesse da pesquisa, que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, que têm conhecimento em informática e que atuam na administração pública.

Os critérios de exclusão da amostra foram respondentes que não são residentes em Foz do Iguaçu e que não trabalham na administração pública em uma das secretarias não vinculadas diretamente aos temas de DTI.

Os riscos da pesquisa consistiram em: (i) não se sentir confortável ou não entender as perguntas realizadas; e (ii) não possuir internet ou dispositivo para acessar a pesquisa. Portanto, para minimizar os riscos da pesquisa, a pesquisadora responsável permaneceu disponível para tirar dúvidas a todo momento.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Quanto à forma de coleta de dados, foi aplicada a pesquisa de levantamento ou *survey*, pois se buscou coletar informações sobre a realidade da cidade de Foz do Iguaçu por meio de questionários, obtendo-se uma estimativa e análise dos dados gerados na aplicação.

O Questionário 01 e o Questionário 02 foram aplicados utilizando a ferramenta on-line *Google Forms*, sendo o primeiro para os especialistas representativos da cidade, com o objetivo de selecionar o grau de importância das características de um DTI e o

segundo para identificar a existência dos aspectos propostos pelos indicadores das normas NBR ISO e SEGITTUR, verificando os recursos existentes na cidade.

Para validação dos dados, foi utilizado o método AHP. Para elucidá-los, eles foram expostos como gráficos e tabelas. Foi utilizada a planilha de cálculo disponível no trabalho de Goepel (2013) para criar a árvore de decisão para um grupo de respondentes (a memória de cálculos e resultados obtidos estão expostos no Apêndice F).

Com a realização da pesquisa, a coleta de informações proporcionou uma visão sobre a realidade de Foz do Iguaçu. A aplicação dos questionários permitiu selecionar indicadores mais adequados de Cidades Inteligentes e Resilientes aplicados para um DTI, pois foram avaliados, par a par, os critérios e subcritérios de acordo com sua importância. A ponderação dos critérios e subcritérios permitiu demonstrar quais aspectos avaliados possuem maior importância para o grupo de decisores.

Para a definição dos coeficientes quantitativos de significância dos critérios e subcritérios e criação da árvore de decisão foi aplicado o Questionário 01, com escala de grau de importância baseada na Escala Fundamental de Saaty (Quadro 12).

Quadro 12 - Escala de Avaliação

Grau de importância	Descrição
1	Mesma importância
2	Importância pequena de uma sobre a outra alternativa
3	Importância grande ou essencial
4	Importância muito grande ou demonstrada
5	Absolutamente mais importante

Fonte: Adaptado de Saaty, 1987.

No questionário 02 estão definidas as alternativas mais relevantes para cada um dos subcritérios, em que foi realizada a mensuração individual de cada uma pelos especialistas.

3.4 MÉTODO DE TOMADA DE DECISÃO

A análise multicritério, por meio do método AHP, é uma técnica estruturada para tomada de decisão em ambientes complexos, em que diversas variáveis ou critérios são considerados para a priorização e seleção de alternativas ou projetos. O método é aplicado para a tomada de decisão em diversos cenários complexos, em que pessoas trabalham em conjunto para tomar decisões, e percepções humanas, julgamentos e consequências possuem repercussão de longo prazo (VARGAS, 2010).

Esse método fornece um procedimento compreensivo e racional para modelar um problema de decisão, representando e quantificando as variáveis envolvidas em uma hierarquia de critérios ponderados por preferências (pesos). O resultado é um modelo que permite analisar várias alternativas e compará-las rapidamente (SAATY, 1977).

A hierarquia de critérios e pesos do AHP é definida pelos tomadores de decisão à medida que se constrói o modelo. Os critérios são comparados entre si, par a par, o que introduz um componente subjetivo no modelo. Isso é, os critérios e pesos são resultados de julgamentos humanos, não simplesmente informações matemáticas (VARGAS, 2010).

O modelo proposto para hierarquização de indicadores para DTI foi desenvolvido para aplicação em Foz do Iguaçu, e envolveu o conjunto de indicadores das normas brasileiras para Cidades Inteligentes e Resilientes, e de indicadores internacionais de DTI. O objetivo do sistema foi avaliar a importância de cada indicador proposto, tendo uma generalização da problemática de classificação do tipo γ . Isso decorre porque, conforme exposto na seção 2.3, o tipo γ trata da ordenação das alternativas, enquanto os demais tipos, α , β e δ , trabalham com foco na seleção e descrição de alternativas, que não atendem à esta pesquisa.

Com a aplicação do método AHP, foi apresentada, ao final deste trabalho, uma análise hierárquica com coeficientes quantitativos para a avaliação e o ranqueamento dos indicadores, associando indicadores de DTI, ABNT NBR ISO 37120:2021, ABNT NBR ISO 37122:2020 e ABNT NBR ISO 37123:2021 (ABNT, 2020, 2021b, 2021a; BOES; BUHALIS; INVERSINI, 2016).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa analisou a família das normas ABNT para Cidades e Comunidades Sustentáveis, com ênfase nas normas para Cidades Inteligentes (CI) e Cidades Resilientes, os indicadores de inteligência para cidades e a literatura internacional de Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) baseados na SEGITTUR e o Método AHP, para a criação da árvore de decisão e definição dos indicadores do Modelo DTI-BR para cidades brasileiras.

No Quadro 13 são apresentados as definições e os indicadores considerados na revisão bibliográfica e aplicados na criação do Modelo DTI-BR.

Quadro 13 – Definições e indicadores considerados no Modelo DTI-BR

(continua)

Metodologia	Características	
	Definição	Eixos / Indicadores
NBR ISO 37120:2021	Define e estabelece metodologias para um conjunto de indicadores relacionados ao desenvolvimento sustentável, com o objetivo de orientar e medir o desempenho de serviços urbanos e qualidade de vida.	128 indicadores divididos em 19 grupos: economia, educação, energia, meio ambiente e mudanças climáticas, finanças, governança, saúde, habitação, população e condições sociais, recreação, segurança, resíduos sólidos, esporte e cultura, telecomunicação, transporte, agricultura local/urbana e segurança alimentar, planejamento urbano, esgotos e água.
NBR ISO 37122:2020	Especifica definições e metodologias para um conjunto de indicadores para medir e considerar aspectos e práticas que aumentem o ritmo em que as cidades melhoram os seus resultados de sustentabilidade social econômica e ambiental.	80 indicadores em 19 grupos: economia, educação, energia, meio ambiente e mudanças climáticas, finanças, governança, saúde, habitação, população e condições sociais, recreação, segurança, resíduos sólidos, esporte e cultura, telecomunicação, transporte, agricultura local/urbana e segurança alimentar, planejamento urbano, esgotos e água.
NBR ISO 37123:2021	Define uma cidade resiliente como uma cidade capaz de preparar-se, recuperar-se e adaptar-se aos eventos naturais ou provocados pelo homem e que resultam em perda de vidas, impactos materiais, econômicos e/ou ambientais em tempo hábil e de maneira eficiente, inclusive por meio da preservação, restauração de estruturas e serviços básicos essenciais e por práticas de gerenciamento de riscos.	68 indicadores em 19 grupos: economia, educação, energia, meio ambiente e mudanças climáticas, finanças, governança, saúde, habitação, população e condições sociais, recreação, segurança, resíduos sólidos, esporte e cultura, telecomunicação, transporte, agricultura local/urbana e segurança alimentar, planejamento urbano, esgotos e água.
Ivars-Baidal <i>et al.</i> (2021)	Desenvolveram a partir do conceito de DTI um sistema de indicadores adaptando os indicadores existentes na literatura de gestão de destinos turísticos e de cidades inteligentes para destinos turísticos da região de Valência, Espanha.	Governança, sustentabilidade, inovação, acessibilidade, conectividade e sensoriamento, turismo inteligente, sistema de informação, marketing on-line, e indicadores de performance

(conclusão)

Metodologia	Características	
	Definição	Eixos / Indicadores
Muniz <i>et al.</i> (2020)	Definem um DTI como um espaço turístico inovador, acessível a todos, consolidado sobre uma infraestrutura tecnológica de vanguarda que garante o desenvolvimento sustentável do território, que facilita a interação e integração do visitante com o entorno e incrementa a qualidade da sua experiência no destino e a qualidade de vida dos residentes.	Inovação, sustentabilidade, competitividade, acessibilidade e governança.
Kumar <i>et al.</i> (2018)	Elaboraram um estudo para a transformação de uma cidade em uma CI, descrevendo, por fases, as atividades necessárias para atingir o grau de maturidade e indicadores considerados nos diversos sistemas de avaliação de CI. Os resultados sugerem uma classificação de serviço multidimensional juntamente com o desenvolvimento de infraestrutura necessário.	24 categorias divididas em: planejamento, infraestrutura de TIC, infraestrutura física e implantação de soluções inteligentes.
Santos e Gândara (2016)	Um território turístico que possui projeto e objetivo definido com a habilidade de criar desenvolvimento sustentável baseado nas limitações e capacidades locais. Este trabalho potencializa a integração da tecnologia em toda a relação criadora de valor do destino, bem como reforçar e incorporar ações entre gestores públicos e privados a fim de promover maior competitividade do destino.	Governança, sustentabilidade territorial e urbana, sustentabilidade turística, conectividade e sensoriamento, acessibilidade, sistemas de informação e inteligência turística, informação turística, marketing on-line, comercialização, inovação, e melhoria da experiência turística.
Buhalis e Amaranggana (2014)	Conceito de Destino Turístico Inteligente surgiu a partir do desenvolvimento das características da Cidade Inteligente. Com o uso da tecnologia em todas as organizações e entidades, os destinos exploram as sinergias entre a tecnologia ubíqua e seus componentes sociais para apoiar o enriquecimento das experiências turísticas.	Governança, meio ambiente, mobilidade, economia, pessoas e vida.

Fonte: a autora, 2023.

Com os estudos realizados, foram propostos os indicadores para certificação e validação de um DTI brasileiro. Dessa forma, foi possível a construção de um processo decisório a partir de indicadores para avaliar o destino turístico, trazendo um progresso efetivo nos serviços prestados ao turismo.

Nas próximas seções serão apresentadas as características do Modelo DTI-BR. O subtópico 4.1 apresenta os critérios e subcritérios analisados para a criação da árvore de decisão e o cálculo do grau de atendimento do Modelo DTI-BR (Apêndice C), e o subtópico 4.2 apresenta os resultados do Questionário 01 (Apêndice D) para a criação da árvore de decisão, e os resultados do Questionário 02 (Apêndice E) do estudo de caso de Foz do Iguaçu.

4.1 MODELO DTI-BR PARA DESTINOS TURÍSTICOS BRASILEIROS

O Modelo DTI-BR teve como base a hierarquia gerada pelo Método AHP. Portanto, foram definidos os critérios, subcritérios e suas alternativas. Para a definição dos critérios utilizou-se como base os indicadores de inteligência aplicados no trabalho de Buhalis e Amaranggana (2014).

Em um estudo comparativo, os 19 temas definidos nas normas ABNT ISO 37120:2021, ABNT ISO 37122:2020, ABNT ISO 37123:2021 foram agregados conforme os fundamentos de CI e definidos como subcritérios. Os dados de relacionamento entre indicadores de inteligência e as categorias das normas brasileiras mostraram a presença de grupos que assinalam uma maior complexidade de análise. Isso consiste em uma maior quantidade de dados e relevância para a determinação de atendimento dos serviços urbanos, além da qualidade de vida almejada para a cidade (Quadro 14).

Quadro 14 - Relação entre os indicadores de inteligência e os temas das normas brasileiras de Cidades e Comunidades Sustentáveis

Indicador de Inteligência (Buhalis; Amaranggana, 2014)	Temas das normas ABNT ISO 37120:2021, ABNT ISO 37122:2020, ABNT ISO 37123:2021
Ambiente Inteligente	Resíduos Sólidos, Agricultura, Água, Esgoto e Energia, Meio Ambiente e Mudanças Climáticas
Economia Inteligente	Economia, Finanças
Governança Inteligente	Planejamento Urbano e Governança
Mobilidade Inteligente	Telecomunicação, Transporte
Pessoas Inteligentes	Educação, População
Vida Inteligente	Saúde, Segurança Pública, Esporte e Cultura, Recreação e Habitação

Fonte: a autora, 2023.

Essa situação fica mais evidente nas categorias associadas aos indicadores de Ambiente Inteligente (seis categorias) e Vida Inteligente (cinco categorias). Nota-se que nessas categorias estão desde o levantamento de infraestrutura, condições ambientais, necessidade de atendimento médico-hospitalar até as percepções do próprio cidadão ao se sentir atendido, ou não, no que concerne a suas necessidades básicas.

Foram relacionados, no Quadro 15, os indicadores de inteligência, definidos como critérios (BUHALIS; AMARANGGANA, 2014) e os temas de DTI, definidos como subcritérios (IVARS-BAIDAL et al., 2021).

Quadro 15 - Relação entre os indicadores de inteligência e os temas de DTI

Indicador de Inteligência (Buhalis; Amaranggana, 2014)	Temas de Destinos Turísticos Inteligentes (Ivars-Baidal <i>et al.</i> , 2021)
Ambiente Inteligente	Sustentabilidade
Economia Inteligente	Indicadores de Performance, Marketing On-line, Turismo Inteligente
Governança inteligente	Governança
Mobilidade Inteligente	Acessibilidade, Conectividade e Sensoriamento
Pessoas Inteligentes	Inovação
Vida Inteligente	Sistemas de Informação

Fonte: a autora, 2023.

Considerando as relações entre os indicadores de Cidades Inteligentes e Resilientes, e as categorias de DTI, percebeu-se maior homogeneidade, com exceção dos temas Economia Inteligente e Governança Inteligente, que se relacionam com três e duas categorias de DTI, respectivamente. Esses itens estão diretamente relacionados, considerando que não basta o local turístico ter atrativos naturais ou construídos se não houver boa divulgação, busca de melhorias locais e utilização das tecnologias existentes.

Os turistas precisam de informações sobre o local que pretendem visitar. Outrossim, eles poderão ajudar na divulgação do local, ao publicarem nas redes sociais sobre os serviços que fizeram uso, bem como as impressões que tiveram do local. Nesse contexto, a visão de satisfação do morador local influenciará nas impressões que o turista levará da cidade e afetará a economia local. Porém, o sucesso da Economia Inteligente está diretamente relacionado com a Governança Inteligente.

Os indicadores de Inteligência definidos por Buhalis e Amaranggana (2014) foram adaptados como critérios para o método AHP, relacionando-os com DTI e utilizando os temas do modelo espanhol de destinos turísticos com os temas existentes nas NBR ISO 37122:2020 e NBR ISO 37123:2021, definidos como subcritérios para o mesmo método (Quadro 16).

Para facilitar a associação, os subcritérios Resíduos sólidos, Meio Ambiente, Agricultura, Água, Esgoto e Energia foram agrupados em Ações de Sustentabilidade Territorial e Urbana; os subcritérios Saúde, Segurança Pública, Esporte e Cultura, Recreação e Habitação foram agrupados em Serviços Públicos e Sociais; e os subcritérios Economia e Finanças em uma única categoria. O critério Ambiente Sustentável Inteligente refere-se aos temas meio ambiente, água e energia, e gestão sustentável. O critério Mobilidade Inteligente relaciona-se às iniciativas de transporte, segurança do transporte, uso de veículos não poluentes, sensoriamento e o acesso da população à internet. Economia Inteligente foca na produtividade,

empreendedorismo, inovação e no mercado de trabalho. Governança Inteligente está ligada à eficiência dos serviços públicos prestados e à existência de canais de transparência das ações da prefeitura. O critério Qualidade de Vida Inteligente diz respeito à gestão da saúde, da segurança pública, condições das habitações, bem como o nível de qualidade de vida dos cidadãos e os sistemas de informação que ofereçam esses serviços para a população. Pessoas Inteligentes têm relação com o nível de qualificação oferecido ao cidadão e à sua qualidade, bem como a participação do cidadão na vida pública do município.

Quadro 16 – Relação dos critérios e subcritérios

Critérios	Subcritérios	
	DTI	ABNT ISO 37122:2020 ABNT ISO 37123:2021
Ambiente Sustentável Inteligente	Sustentabilidade	Ações de Sustentabilidade Territorial e Urbana
Mobilidade Inteligente	Acessibilidade Conectividade e Sensoriamento	Telecomunicação Transporte
Economia Inteligente	Indicadores de Performance Marketing On-line Turismo Inteligente	Economia e Finanças
Governança Inteligente	Governança	Governança Planejamento Urbano
Qualidade de Vida Inteligente	Sistemas de Informação	Serviços Públicos e Sociais
Pessoas Inteligentes	Inovação	Educação População

Fonte: a autora, 2023

Para estabelecer as alternativas avaliadas no modelo AHP utilizou-se os indicadores da NBR ISO 37122:2020 e da NBR ISO 37123:2021. Foi feito um paralelo das normas brasileiras com o sistema de indicadores de gestão de destinos turísticos e de cidades inteligentes para destinos da região de Valencia, Espanha (INVAT.TUR). A partir da definição das alternativas, todas foram avaliadas individualmente frente a todos os critérios e subcritérios e mensurados por seus respectivos indicadores.

As alternativas utilizadas no modelo AHP são os indicadores do Modelo DTI-BR. Para adequar os critérios e subcritérios e facilitar na avaliação dos especialistas, foi reduzido o número de subcritérios, agrupando-os por suas características em comum, conforme apresentado no Quadro 17.

Algumas alternativas no Questionário 02 avaliam mais de um indicador. O conjunto de 134 indicadores para o Modelo DTI-BR é composto por 53,7% de indicadores de Destinos Turísticos Inteligentes definidos pela SEGITTUR, 48,5% de indicadores da norma

brasileira de Cidades Inteligentes e 12,7% da norma brasileira de Cidades Resilientes⁸.

Quadro 17 - Critérios e subcritérios para aplicação do questionário

Critérios	Subcritérios	DTI	ABNT ISO 37122:2020	ABNT ISO 37123:2021	Indicadores utilizados das normas	Indicadores DTI-BR
Ambiente Sustentável Inteligente	Sustentabilidade	10	11	5	26	16
Mobilidade Inteligente	Telecomunicações e Sensoriamento	5	3	0	8	7
	Transporte e Acessibilidade	5	12	1	18	17
Economia Inteligente	Economia e Finanças	2	4	3	9	9
	Marketing On-line	8	0	0	8	8
	Turismo Inteligente	16	1	0	17	16
Governança Inteligente	Governança	11	0	1	12	9
	Planejamento Urbano	0	16	1	17	14
Qualidade de Vida Inteligente	Sistemas de Informação	8	0	0	8	8
	Serviços Públicos e Sociais	0	10	4	14	13
Pessoas Inteligentes	Inovação	6	0	0	6	6
	População e Educação	1	8	2	11	11
Total		72	65	17	154	134

Fonte: a autora, 2023.

Nota: As alternativas completas com os respectivos indicadores estão expostas no Apêndice C.

O Modelo DTI-BR proposto envolve um conjunto de indicadores das normas brasileiras para Cidades Inteligentes e Resilientes, e de Destinos Turísticos Inteligentes definidos pela SEGITTUR, que deve ser atendido pelo destino. O objetivo do modelo é avaliar o grau de atendimento de cada indicador vinculado aos subcritérios. O grau de atendimento dos indicadores pode sugerir uma ordem de prioridade diferente daquela da árvore de decisão, sendo que esta pode ser alterada conforme as necessidades do destino turístico.

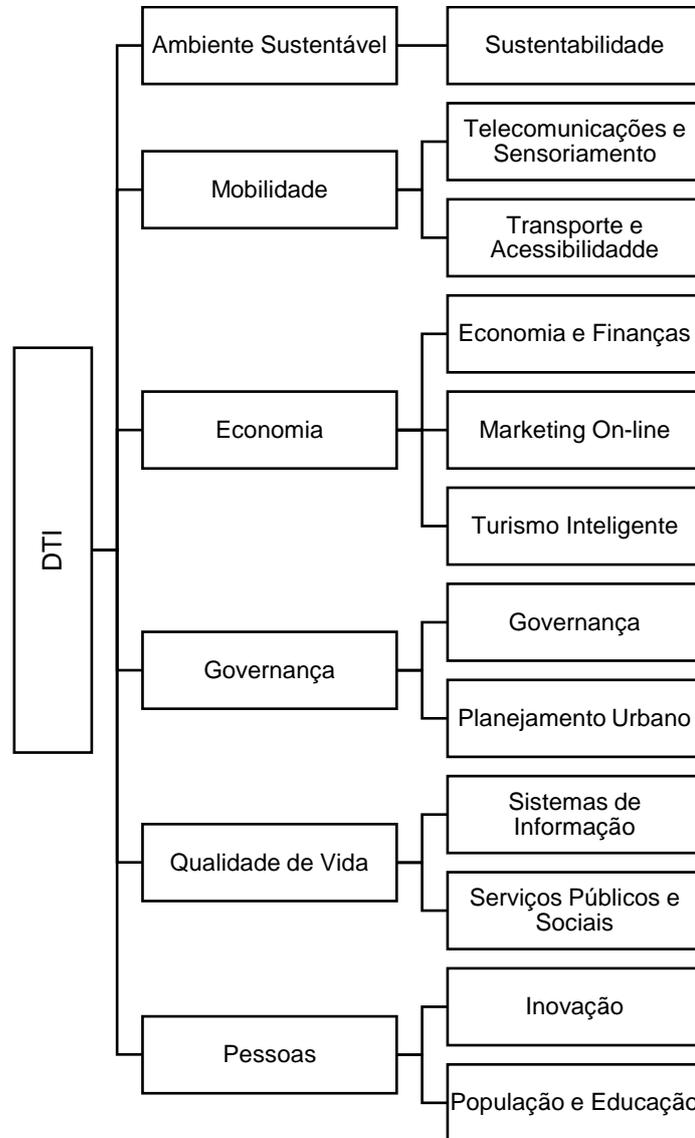
A Figura 11 apresenta a árvore de decisão gerada pelos seis critérios e 12 subcritérios.

A aplicação do Modelo DTI-BR foi realizada em quatro passos. Os passos 1 e 2, que são as aplicações dos questionários, ocorreram concomitantemente com a coleta de dados do município, pois os questionários não são necessariamente aplicados às mesmas pessoas. Ambos foram aplicados para especialistas que trabalham na administração pública

⁸ A soma ultrapassa 100% porque existem indicadores que estão categorizados tanto na norma de DTI quanto na NBR ISO 37122:2020, conforme exposto no Apêndice C.

municipal.

Figura 11 – Árvore de decisão entre critérios e subcritérios



Fonte: a autora, 2023.

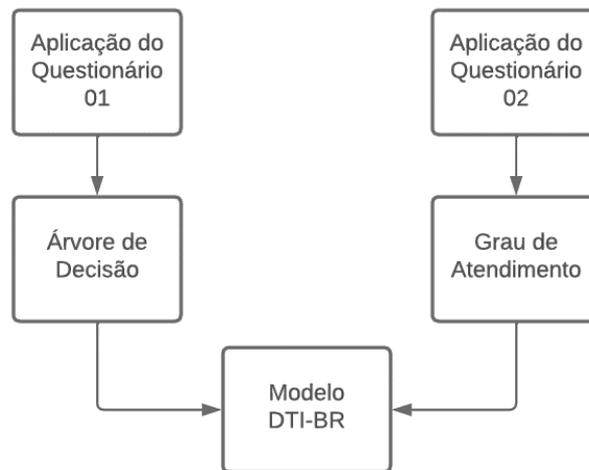
O Questionário 01 (Apêndice A) qualifica o quão importante um item é em relação ao outro. Com essa avaliação, utilizou-se o Método AHP para a criação da árvore hierárquica de decisão (passo 3) para um grupo de decisores com os percentuais de prioridade dos critérios e subcritérios.

O Questionário 02 (Apêndice B) quantifica os indicadores DTI-BR, gerando informações sobre o município. Com essas informações é calculado o grau de atendimento (passo 4), que considera o percentual das respostas Média e Grande, cuja participação é maior

que 50% das respostas por indicador.

A Figura 12 mostra os passos para a aplicação do Modelo DTI-BR para os DTI brasileiros, considerando os critérios, subcritérios e indicadores supracitados (Quadro 17 e Apêndice C).

Figura 12 –Aplicação do Modelo DTI-BR



Fonte: a autora, 2023.

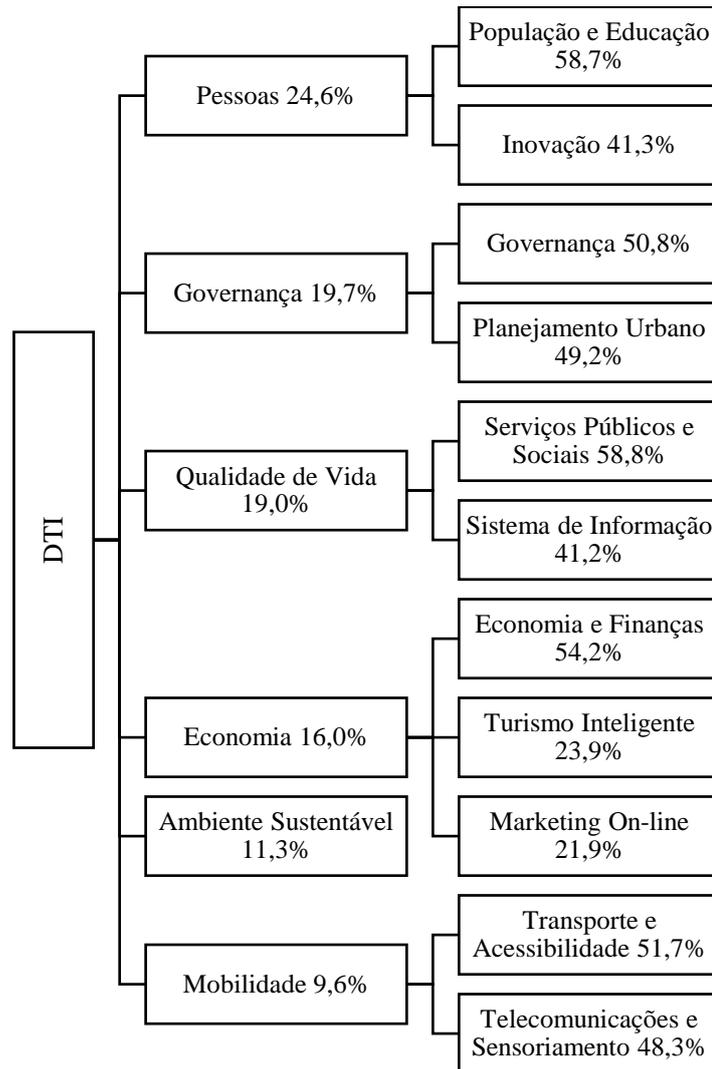
Com a geração da árvore de decisão e o grau de atendimento, é feita uma análise comparativa, que servem de subsídio para identificar como são aplicados os recursos municipais que foram definidos como prioridade na árvore de decisão, mesmo se o grau de atendimento sugerir uma ordem de prioridade diferente. A análise pode ser refeita a cada troca de governo ou após a aplicação de políticas públicas criadas para o desenvolvimento de DTI para reavaliar suas prioridades e o grau de atendimento.

4.2 APLICAÇÃO DO MODELO DTI-BR EM FOZ DO IGUAÇU

O método foi aplicado no período de 01 de novembro a 15 de dezembro de 2022. A aplicação do Questionário 01 foi realizada para 20 especialistas de Foz do Iguaçu com o objetivo de avaliar o grau de importância das características de um DTI brasileiro, gerando a árvore de decisão exposta na Figura 13⁹.

⁹ Os valores de consolidação da aplicação do Método AHP para a formação da árvore de decisão estão no Apêndice F.

Figura 13 - Árvore hierárquica de decisão



Fonte: a autora, 2023

As Secretarias que responderam ao Questionário 01 foram: Saúde; Educação; Desenvolvimento Comercial, Industrial e Agropecuário; Transparência e Governança; Meio Ambiente; Planejamento e Captação de Recursos; Esporte e Lazer; Segurança Pública; Tecnologia da Informação; e Turismo e Projetos Estratégicos. Os resultados obtidos do Questionário 01 estão disponíveis no Apêndice D.

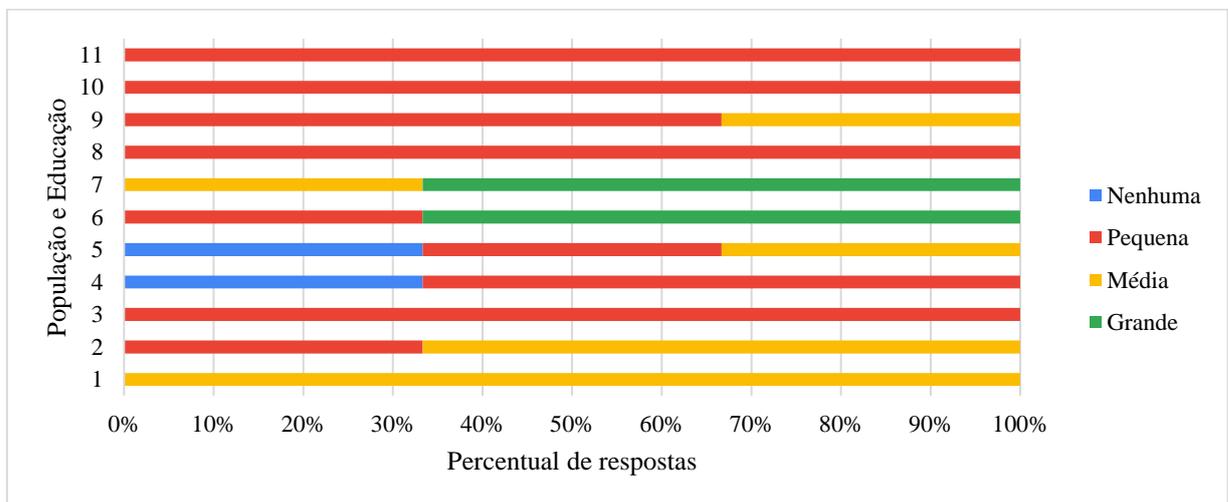
Concomitantemente, foi aplicado o Questionário 02 para três técnicos lotados nas Secretarias de Turismo e Projetos Estratégicos, Planejamento e Captação de Recursos, e Tecnologia da Informação com o intuito de identificar a existência dos recursos que atendem os aspectos propostos pelo Modelo DTI-BR. A partir da hierarquia gerada pelo modelo proposto de critérios e subcritérios, analisou-se a situação de cada um dos indicadores em Foz do Iguaçu. Os resultados obtidos do Questionário 02 estão disponíveis no Apêndice E.

4.2.1 Critério Pessoas Inteligentes

Percebeu-se que o critério Pessoas Inteligentes é a prioridade de Foz do Iguaçu, com indicação de 24,6%. Esse critério está relacionado com o nível de qualificação oferecido ao cidadão e à sua qualidade, bem como a participação do cidadão na vida pública do município. Dentro desse critério, População e Educação (58,7%) se mostrou prioridade em detrimento à Inovação (41,3%). De fato, a inovação vem por meio da educação (Figura 13).

O Gráfico 1 apresenta as respostas dos especialistas para o subcritério População e Educação, que atendeu à 36,4% dos indicadores. Observa-se que uma das Secretarias identificou a ausência de programas de redução de exclusão digital (População e Educação 04); contudo, para as demais grande parte da população possui acesso a computadores ou dispositivos de aprendizagem digital (População e Educação 07), isso justifica, em parte, os poucos projetos de redução de exclusão digital oferecidos no município. Outrossim, devido à localização de Foz do Iguaçu em região de Fronteira e à existência de comunidades de descendentes árabes, chineses, libaneses e japoneses, grande parte da população possui um nível de proficiência em mais de um idioma (População e Educação 06).

Gráfico 1- Subcritério População e Educação



Fonte: a autora, 2023.

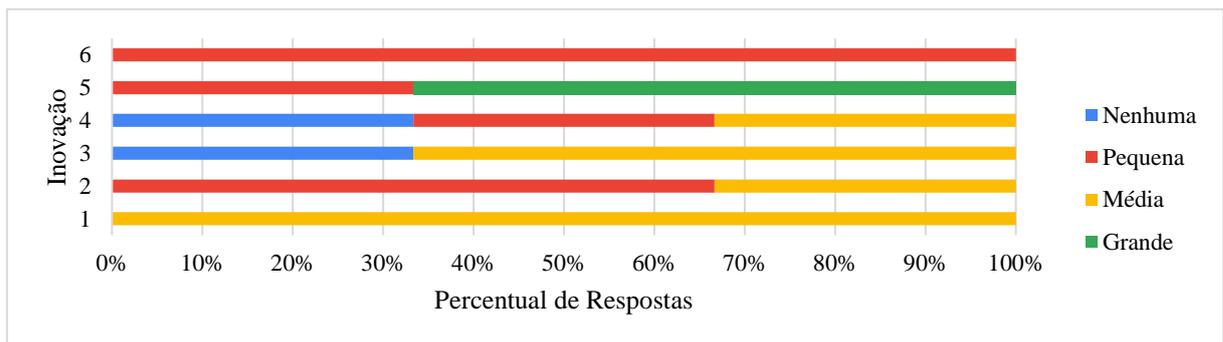
Pelo fato de haver facilidades na movimentação de pessoas entre os países Brasil e Paraguai, através das cidades de Foz do Iguaçu e *Ciudad del Este*, muitos brasileiros trabalham no Paraguai e muitos paraguaios trabalham no Brasil. Além disso, existem muitos paraguaios que também estudam no Brasil e moram em diversas cidades próximas a fronteira do Paraguai. E muitos brasileiros, de várias Unidades da Federação, que estudam em alguma

cidade do Paraguai e moram em Foz do Iguaçu. Essas características constituem um dos motivos pelos quais é difícil identificar a quantidade exata de população flutuante no destino turístico (População e Educação 05).

A Secretaria de Turismo possui estudos relacionados ao fluxo turístico em Foz do Iguaçu; contudo, esses estudos utilizam apenas como base pessoas que chegam pelo Aeroporto e Rodoviária Internacional de Foz do Iguaçu, não considerando, portanto, turistas que chegam à Foz do Iguaçu por meio de veículos próprios (IGUAÇU, 2022).

É importante ressaltar que um DTI enfrenta desafios para promover ambientes de inovação abertos para auxiliar *clusters* territoriais. Para isso, é necessário que a população atinja determinado nível educacional. Nesse contexto, o Gráfico 2 mostra as respostas das Secretarias em relação à existência da Inovação em Foz do Iguaçu, que atendeu à 50% dos indicadores.

Gráfico 2 - Subcritério Inovação



Fonte: a autora, 2023.

No que concerne ao desenvolvimento de projetos de inovação em colaboração entre Instituições de Ensino Superior (IES) e Instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (Inovação 03), Foz do Iguaçu possui uma iniciativa de colaboração entre empresas e as IES, que ocorrem no Parque Tecnológico Itaipu (PTI). Contudo, tal iniciativa não envolve diretamente os órgãos públicos, por isso, observou-se a resposta de ausência desses projetos por parte de uma das Secretarias.

Outrossim, segundo a IV Conferência Municipal de Turismo (2022), em pesquisa realizada com o setor empresarial, investidores, lideranças setoriais e comunitárias, profissionais atuantes no turismo e em outros segmentos, instituições de ensino, e comunidade, em Foz do Iguaçu há falta de parcerias entre IES e instituições de pesquisa, como o PTI, para executar projetos de atualização de informações sobre o turismo na região (SECRETARIA

MUNICIPAL DO TURISMO DE FOZ DO IGUAÇU, 2022). De fato, a iniciativa do PTI de colaboração entre empresas e universidades não visa à atualização de informações e, sim, melhoria dos processos internos das empresas com o apoio das instituições de ensino. Além disso, a divulgação desses projetos fica restrita às empresas e universidades.

A realização de promoção de inovação colaborativa entre os agentes turísticos (Inovação 04) também é um empecilho a ser superado. De acordo com a IV Conferência Municipal de Turismo (2022), em Foz do Iguaçu há falta de assessoria, treinamentos e capacitação com os empresários de pequeno e médio porte no segmento turístico, além de não haver pessoas para trabalhar com o turismo de experiência (SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FOZ DO IGUAÇU, 2022). Esses constituem um dos motivos pelos quais uma das Secretarias afirmou não haver inovação colaborativa entre os agentes turísticos.

Em relação à existência de incentivos ao empreendedorismo turístico local à população (Inovação 05), houve um incremento de ações do setor turístico nos eventos de cunho cultural, como, por exemplo, a Campanha Natal das Cataratas e a oferta do destino com diversificação dos produtos e serviços por meio de atrações de investimentos.

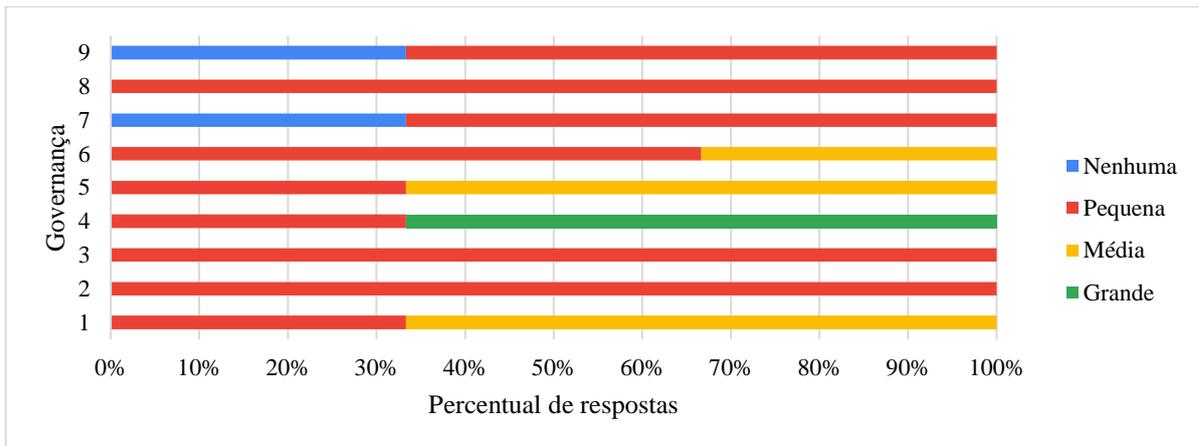
4.2.2 Critério Governança Inteligente

A Governança Inteligente foi considerada o segundo critério em ordem hierárquica de prioridade para o município, com o apontamento de 19,7% de prioridade. Governança Inteligente, como critério, está ligada à eficiência dos serviços públicos prestados e à existência de canais de transparência das ações da prefeitura. Dentro desse critério, a Governança (50,8%) é prioridade em detrimento do Planejamento Urbano (49,2%) (Figura 13).

Observa-se a existência em Foz do Iguaçu de mecanismos para facilitar a parceria público-privada (Governança 04), como o fortalecimento da área de pesquisa da Secretaria de Turismo e Projetos Estratégicos com reestruturação do Observatório de Turismo e elaboração de pesquisas periódicas (PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU, 2022). Além disso, o município possui o Decreto nº 26.792, de 8 de novembro de 2018, que institui e regulamenta o Programa FozDesenvolve, complementando o Programa de Desenvolvimento Econômico de Foz do Iguaçu (PRODEFI), visando ampliar o ritmo de desenvolvimento econômico e social e, priorizando ações que apoiam os empreendedores locais.

O Gráfico 3 apresenta os resultados em Foz do Iguaçu em relação à Governança, que atendeu à 33,3% dos indicadores.

Gráfico 3 - Subcritério Governança



Fonte: a autora, 2023.

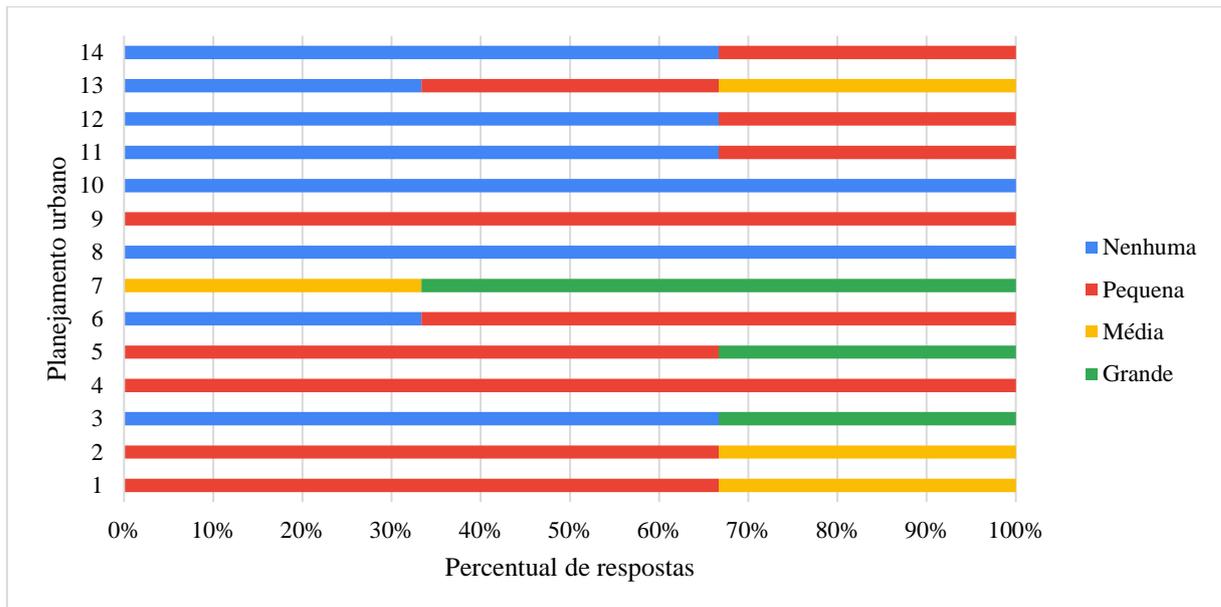
Em relação ao desenvolvimento de campanhas de conscientização social sobre os impactos do turismo na comunidade local (Governança 07), uma das Secretarias afirmou que não existem tais campanhas. De fato, na IV Conferência Municipal de Turismo (2022) foi apontado que não há marketing interno (endomarketing) para conscientizar o morador com relação à importância do turismo local. Além disso, a população desconhece a gestão integrada do turismo que o município possui e as ações do Conselho Municipal de Turismo (SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FOZ DO IGUAÇU, 2022).

Sobre os planos de gerenciamento de desastres naturais ou antrópicos (Governança 09), uma das Secretarias afirmou que o município não possui tais planos implantados. De fato, existe um plano de emergência da Usina Hidrelétrica Itaipu Binacional, que informa os setores públicos responsáveis, no Brasil e no Paraguai, pela divulgação da situação hidrológica quando há um grande volume de chuva no reservatório da usina e em sua bacia.

Contudo, o município não possui um plano de contingência que abranja treinamentos da população em caso emergencial de evacuação. Por isso, somente uma pequena parte da população de Foz do Iguaçu possui treinamento para situações de emergências (corpo de bombeiros, segurança pública e funcionários da Usina Hidrelétrica de Itaipu) (População e Educação 10).

É importante ressaltar que, para que se tenha uma boa governança é necessário um bom planejamento urbano (Gráfico 4). Este subcritério atendeu 7,1% dos indicadores.

Gráfico 4 - Subcritério Planejamento Urbano



Fonte: a autora, 2023.

Dentro do Planejamento Urbano, observa-se que existem muitos aspectos a melhorar, como por exemplo, o uso de tecnologias que monitorem por sistemas inteligentes, em tempo real, a qualidade do ar (Planejamento Urbano 06), a rede de coleta de esgotos (Planejamento Urbano 10), a quantidade de água potável (Planejamento Urbano 11), a qualidade da água ambiental (Planejamento Urbano 12) e a rede de distribuição de água (Planejamento Urbano 13). Além disso, em consonância à ausência de planos de gerenciamento de desastres naturais ou antrópicos (Governança 09) foi apontada a falta de mapas de riscos (inundações, desabamentos, acidentes etc.) disponíveis aos moradores e aos turistas (Planejamento Urbano 14).

Um fato interessante no que concerne à existência de capacidade de armazenamento da rede de energia (Planejamento Urbano 03) é que, mesmo Foz do Iguaçu possuindo a maior usina hidrelétrica do mundo em geração de energia, a Usina Hidrelétrica de Itaipu, a capacidade de armazenamento da rede de energia do município ainda é precária segundo duas das Secretarias respondentes.

A existência de estações de carregamento de veículos elétricos nos pontos turísticos (Planejamento Urbano 05) foi apontada apenas por uma das Secretarias como grande em Foz do Iguaçu. A maior parte dessas estações se encontra nos *shoppings* e na própria Usina de Itaipu Binacional para atender os veículos da empresa disponibilizados para seus funcionários.

Em relação à existência de coleta seletiva e reciclagem (Planejamento Urbano

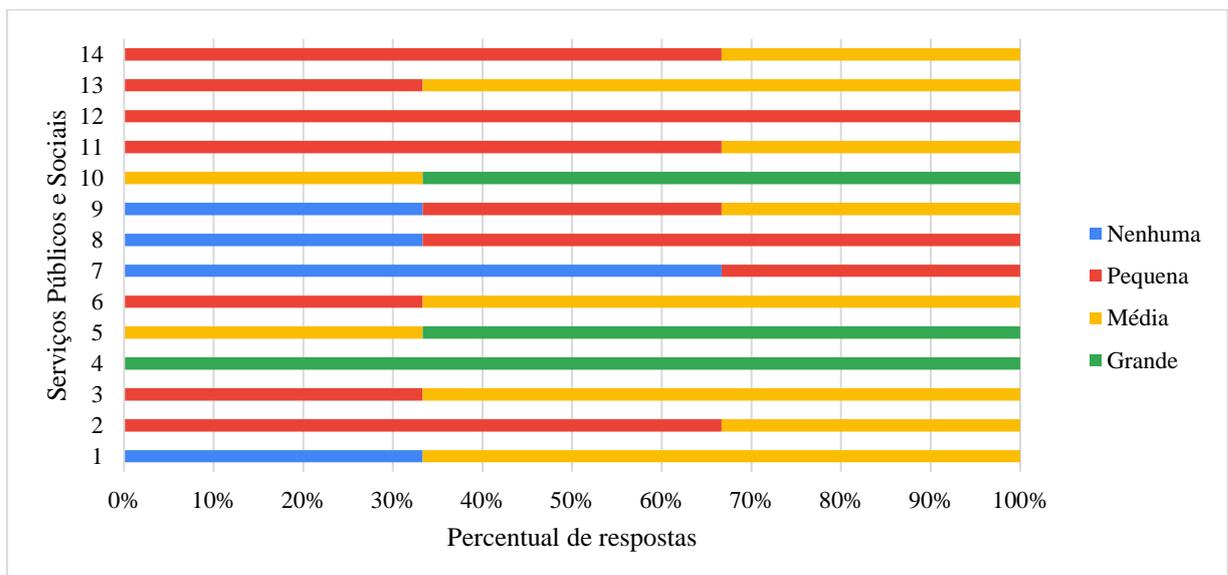
07), Foz do Iguaçu inaugurou, em 2018, o Programa Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Recicláveis, chegando à 100% de cobertura da área urbana em dezembro de 2019 com a coleta mecanizada. Os caminhões acompanhados por catadores coletam uma vez por semana, em cada bairro do município, conforme cronograma definido, atendendo tanto a área urbana quanto a rural (a partir de 2020). Contudo, apesar desse progresso, Foz do Iguaçu ainda não conta com lixeiras públicas com sensores (Planejamento Urbano 08) (PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU, 2023).

4.2.3 Critério Qualidade de Vida Inteligente

O terceiro critério prioritário é a Qualidade de Vida Inteligente, com indicação de 19,0%. Esse critério corresponde à gestão da saúde, segurança pública, condições das habitações, bem como o nível de qualidade de vida dos cidadãos. Nesse critério, os Serviços Públicos e Sociais (58,8%) são prioridade em detrimento aos Sistemas de Informação (41,2%), conforme Figura 13.

Mesmo com avanço tecnológico, em Foz do Iguaçu ainda não há aplicação de sistemas inteligentes em algumas áreas, como a existência de sistemas de alertas públicos em tempo real sobre a qualidade do ar e da água (Serviços Públicos e Sociais 07) e domicílios com medidores inteligentes de água e energia (Serviços Públicos e Sociais 08). O Gráfico 5 apresenta os resultados do Subcritério Serviços Públicos e Sociais que atendeu à 53% dos indicadores.

Gráfico 5 - Subcritério Serviços Públicos e Sociais



Fonte: a autora, 2023.

O Hospital Municipal Padre Germano Lauck, que é o maior do extremo Oeste do Paraná, atende os nove municípios da 9ª Regional de Saúde e pacientes advindos da Tríplice Fronteira. Ademais, atende a emergência e trauma dos turistas brasileiros e estrangeiros que estão visitando a cidade.

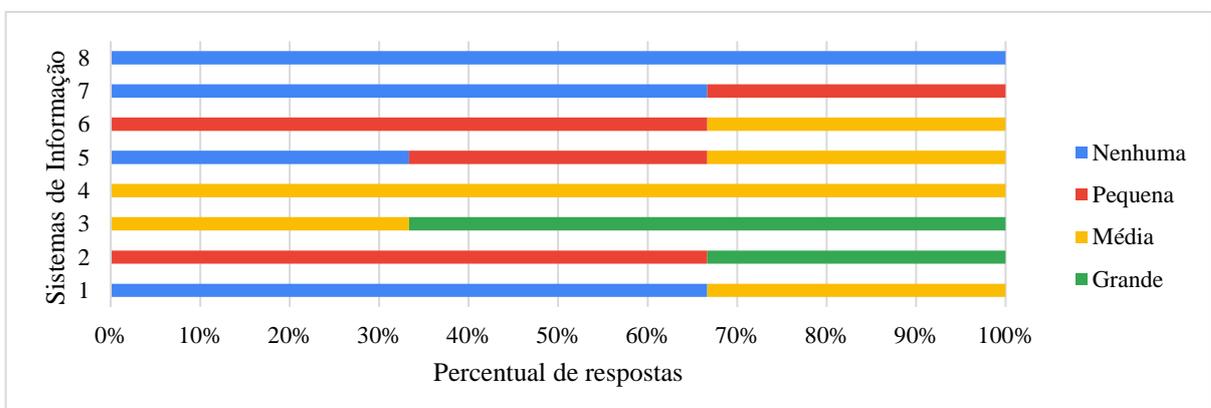
Apesar da relevância do hospital, o serviço de prontuário de saúde eletrônico unificado, acessível on-line pelos provedores de serviços de saúde (Serviços Públicos e Sociais 01) ainda é precário, sendo apontado como inexistente por uma das Secretarias.

Essa mesma Secretaria afirma a inexistência de serviços públicos de recreação com reserva on-line (Serviços Públicos e Sociais 09), pois o município não possui sistemas de reserva on-line, contando com os serviços oferecidos pelas empresas privadas de turismo.

Como aspectos positivos, Foz do Iguaçu dispõe de uma rede de hospitais equipados com geradores *backup* de energia elétrica (Serviços Públicos e Sociais 04), e grande parte da população imunizada para doenças endêmicas (Serviços Públicos e Sociais 05). Em termos de segurança pública, o município possui grande área coberta por câmeras de vigilância digital, citado por duas das Secretarias.

Observa-se que os sistemas de informação são importantes para melhorar os serviços públicos, mas não devem ser mais importantes do que o próprio serviço prestado ao cidadão e ao turista. Embora os sistemas de informação sejam fundamentais para um destino turístico inteligente, a tecnologia não pode estar acima do cidadão, sendo utilizada, portanto, para melhorar o município e a qualidade de vida da população. O Gráfico 6 mostra a avaliação do subcritério Sistemas de Informação, que atendeu à 25% dos indicadores.

Gráfico 6 - Subcritério Sistemas de Informação



Fonte: a autora, 2023.

Os sistemas de informação ainda precisam ser melhor aplicados na área turística, pois a maioria das secretarias aponta que não existe implementação de pontos de informação turística 24 horas por dia, 7 dias da semana (Sistemas de Informação 01), nem sensores na sinalização dos pontos turísticos (Sistemas de Informação 07). Além disso, o município não dispõe de um aplicativo móvel com as informações turísticas (Sistemas de Informação 08), o que corrobora com a ausência de serviços públicos de recreação com reserva on-line (Serviços Públicos e Sociais 09). Outra deficiência do município é a inexistência de pontos turísticos certificados pela norma de qualidade dos serviços (Sistemas de Informação 05), que inclui a coleta e uso de informações de interesse para a gestão do turismo.

Por outro lado, mesmo não havendo um aplicativo móvel com informações turísticas, existe atendimento virtual ao turista (Sistemas de Informação 02) pelo aplicativo 156Foz, em que tanto os turistas quanto residentes podem acessar serviços como: marcação de consulta, política civil e militar, polícia rodoviária, bombeiros, entre outros. Isso está em conformidade com a existência de mídia digital adaptada para quaisquer dispositivos eletrônicos (Sistemas de Informação 03).

4.2.4 Critério Economia Inteligente

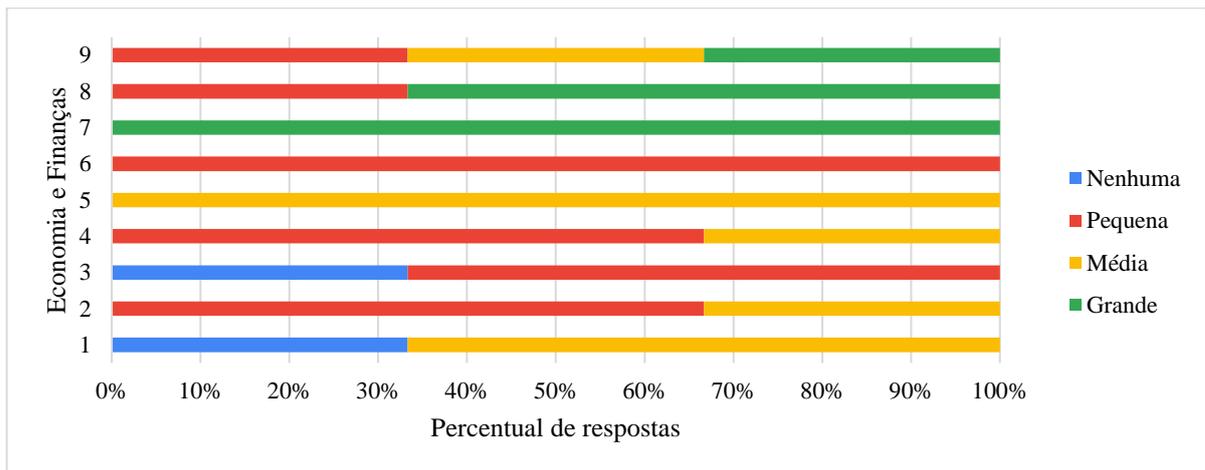
Economia Inteligente foi apontada como o quarto critério mais importante, com indicação de 16,0% de prioridade. Economia Inteligente foca a produtividade, empreendedorismo, inovação e o mercado de trabalho. Dentro desse critério, Economia e Finanças é prioridade (54,2%) em detrimento do Turismo Inteligente (23,9%) e do Marketing On-line (21,9%) (Figura 13). A avaliação do subcritério Economia e Finanças está representada no Gráfico 7, que atendeu à 55,6% dos indicadores.

Dentro do subcritério Economia e Finanças, percebe-se que há falta de contratos de prestação de serviços municipais com política de dados abertos à população (Economia e Finanças 01). O que se observa no município é a disponibilidade de estatísticas e informações públicas com política de dados abertos, inclusive quais contratos de compras governamentais foram realizados, mas não seu conteúdo. Em consonância com a ausência de planos de gerenciamento de desastres naturais ou antrópicos (Governança 09), Foz do Iguaçu não possui alocação de fundos de reserva para tais planos (Economia e Finanças 03).

Por outro lado, existem, no município, empresas premiadas com certificações ambientais (Economia e Finanças 08), uma vez que margeiam o Parque Nacional do Iguaçu, que é uma área de preservação ambiental, sendo a certificação ambiental um requisito

obrigatório para as empresas locais. Esse fato propicia o retorno sobre os investimentos em iniciativas de turismo (Economia e Finanças 09). Além disso, os pontos turísticos e demais empreendimentos de Foz do Iguaçu oferecem opções de pagamentos por meio eletrônico para os turistas (Economia e Finanças 07), o que resulta em maior atração de turistas para o município.

Gráfico 7 - Subcritério Economia e Finanças



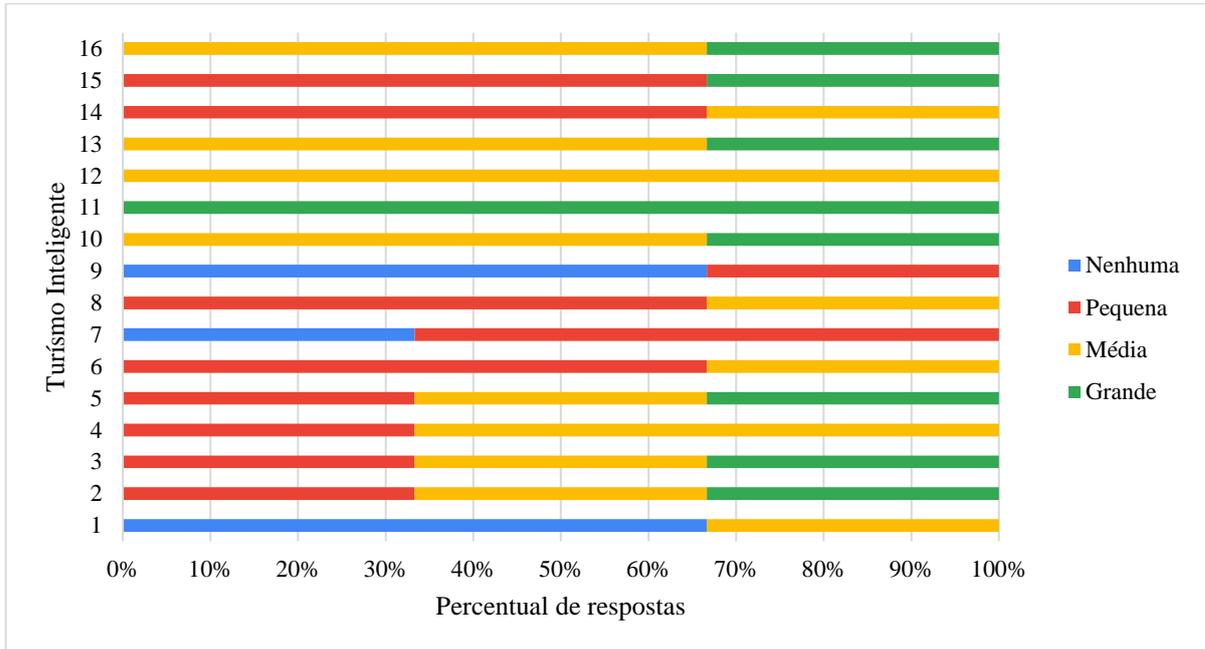
Fonte: a autora, 2023.

Essas características favorecem não somente o desenvolvimento de um DTI, mas também o desenvolvimento de um turismo inteligente no destino. O Gráfico 8 apresenta a avaliação do subcritério Turismo Inteligente em Foz do Iguaçu, que atendeu à 56,2% dos indicadores.

Um dos aspectos favoráveis ao turismo inteligente é a existência de barômetros de confiança dos empresários na área turística (Turismo Inteligente 01), prática que não é observada em Foz do Iguaçu. Assim como no subcritério Planejamento Urbano (Figura 16), o município carece de infraestrutura tecnológica de monitoramento por sensores, o que justifica a falta de sistemas de georreferenciamento dos recursos turísticos (Turismo Inteligente 07) e a falta de coleta de dados sobre a atividade turística em tempo real (Turismo Inteligente 09).

Todavia, existe um site municipal, denominado www.destino.foz.br, de dados abertos (Turismo Inteligente 16) que agrega informações sobre a demanda turística (Turismo Inteligente 02), nível de satisfação do turista (Turismo Inteligente 10), taxa de ocupação de alojamentos turísticos (Turismo Inteligente 11) e sazonalidade da demanda turística (Turismo Inteligente 13).

Gráfico 8 - Subcritério Turismo Inteligente

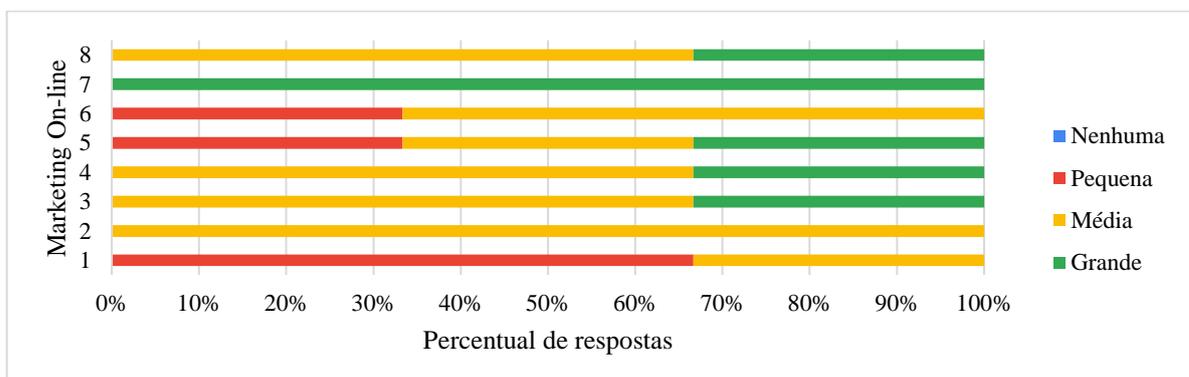


Fonte: a autora, 2023.

Outrossim, os estudos relacionados ao fluxo turístico em Foz do Iguaçu permitem a análise do tráfego do site oficial do município e suas redes sociais (Turismo Inteligente 03), colaborando para o desenvolvimento de ações para aumentar o número de visitas anuais no portal (Turismo Inteligente 15). Além dessas iniciativas, a prefeitura incentiva uma gestão comunitária (Turismo Inteligente 05), principalmente, por meio da Conferência Municipal de Turismo, por exemplo, que abrange a participação de todos os setores da sociedade (SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO DE FOZ DO IGUAÇU, 2022).

No que concerne ao subcritério Marketing On-line, que envolve tanto as mídias digitais quanto as sociais, o Gráfico 9 mostra sua avaliação, atendendo 87,5% dos indicadores.

Gráfico 9 - Subcritério Marketing On-line



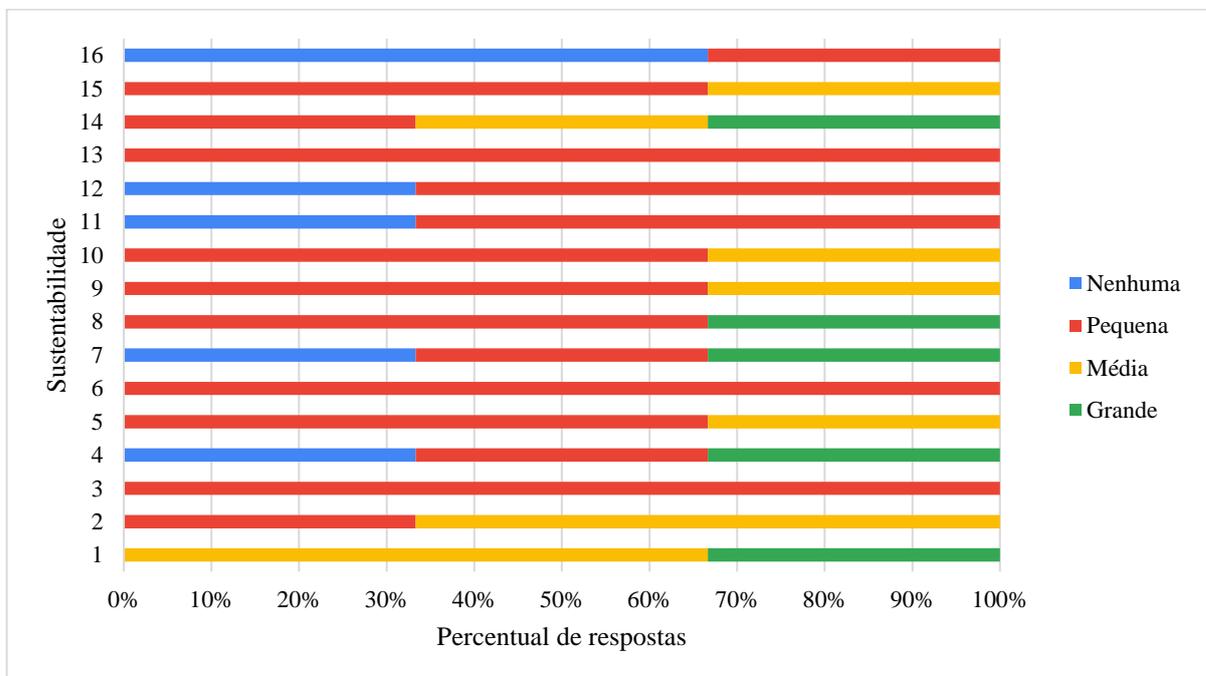
Fonte: a autora, 2023.

Observa-se que todos os aspectos de Marketing On-line estão presentes em Foz do Iguaçu, uns mais do que outros. Devido a cidade possuir o atrativo turístico Cataratas do Iguaçu, que é uma das sete maravilhas da natureza do mundo, é considerado um destino turístico internacional e possui a divulgação massiva por meio de materiais promocionais digitalizados (Marketing On-line 08) e publicidade on-line (Marketing On-line 04). Outrossim, há forte posicionamento da mídia digital (Marketing On-line 03) e estratégias de marketing por meios eletrônicos (Marketing On-line 05), além da comercialização no próprio site dos pontos turísticos (Marketing On-line 07).

4.2.5 Critério Ambiente Sustentável Inteligente

O Ambiente Sustentável, que envolve a Sustentabilidade, foi indicado como o quinto critério com 11,3% de prioridade. Esse critério refere-se aos temas meio ambiente, água e energia, e gestão sustentável e, como possui apenas um único subcritério (Sustentabilidade), este não é apresentado na árvore hierárquica de decisão (Figura 13). Todavia, é importante analisar a avaliação dos indicadores desse subcritério (Gráfico 10), que atendeu à 18,7%.

Gráfico 10 - Subcritério Sustentabilidade



Fonte: a autora, 2023.

Como o município não possui um Plano de Gerenciamento de Desastres Naturais ou Antrópicos (Governança 09), não existe disponível uma base de dados abertos com

informações sobre a frequência de eventos naturais extremos (Sustentabilidade 16). Pelo fato de o município não possuir sistemas de georreferenciamento dos recursos turísticos (Turismo Inteligente 07), o cálculo de superfície de áreas verdes *per capita* fica comprometido (Sustentabilidade 07). Além disso, a falta de coleta de dados sobre a atividade turística em tempo real (Turismo Inteligente 09) influencia na baixa implementação de indicadores de turismo para gestão sustentável (Sustentabilidade 04).

Por outro lado, Foz do Iguaçu possui um Planejamento Urbano Estratégico ajustado aos princípios de sustentabilidade (Sustentabilidade 01), principalmente no que concerne ao aprimoramento da eficiência energética gerenciada por sistemas de telegestão (Sustentabilidade 14) e da produção de energias alternativas (Sustentabilidade 08), conforme indicado pelos especialistas.

4.2.6 Critério Mobilidade Inteligente

Por fim, o último critério no *ranking* de prioridade é a Mobilidade, com indicação de 9,6%. Esse critério relaciona-se às iniciativas de transporte, segurança do transporte, uso de veículos não poluentes e o acesso da população à Internet. Observou-se que Transporte e Acessibilidade (51,7%) possuem prioridade em relação a Telecomunicações e Sensoriamento (48,3%) (Figura 13). A avaliação do subcritério Transporte e Acessibilidade está exposta no Gráfico 11, com 17,6% de atendimento aos indicadores.

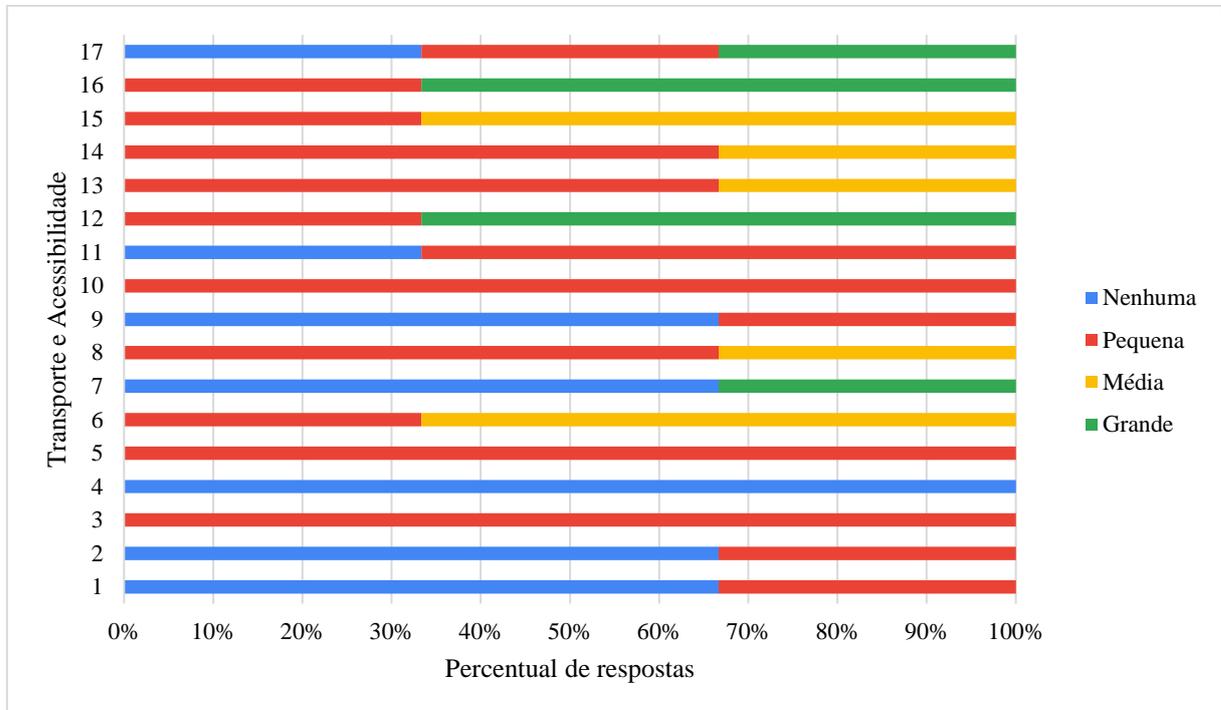
Observa-se a inexistência de mapeamento por sistemas interativos das vias públicas (Transporte e Acessibilidade 09), o que faz com que não haja alertas de informações de tráfego on-line em tempo real (Transporte e Acessibilidade 01). Esses fatos estão em conformidade com a inexistência de sistemas de georreferenciamento dos recursos turísticos (Turismo Inteligente 07).

Em relação aos sistemas de transporte compartilhado, existem aplicativos apenas de empresas privadas que disponibilizam serviços de transporte baseados em economia compartilhada, como por exemplo, Uber e 99app (Transporte e Acessibilidade 02). O município não possui o serviço de compartilhamento de bicicletas (Transporte e Acessibilidade 04). Além disso, a frota de ônibus movidos por sistemas híbridos é pequena (Transporte e Acessibilidade 11).

O sistema de pagamento eletrônico em vagas de estacionamento (Transporte e Acessibilidade 07) apresentou um impasse nas respostas das Secretarias. Isso pode ter ocorrido pelo fato das mudanças realizadas no sistema de pagamentos, que antes era por meio

de parquímetros e, em meados de 2022, passou a ser apenas por aplicativo. O fato de essa forma de pagamento estar em transição pode ter feito com que houvesse respostas divergentes para esse assunto.

Gráfico 11 - Subcritério Transporte e Acessibilidade



Fonte: a autora, 2023.

Complementarmente, dados da IV Conferência Municipal de Turismo (2022) apontaram que boa parte da população acredita que o sistema de cobrança de estacionamento não possui uma interface amigável, o que dificulta sua utilização. Outrossim, a falta de disponibilidade de Internet gratuita pelo município (Telecomunicações e Sensoriamento 06) indisponibiliza o acesso imediato da população ao sistema. Nessa Conferência, não somente o sistema de pagamentos foi apontado como algo negativo por parte da população, mas também a falta de bolsões públicos de estacionamento para trabalhadores (SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FOZ DO IGUAÇU, 2022).

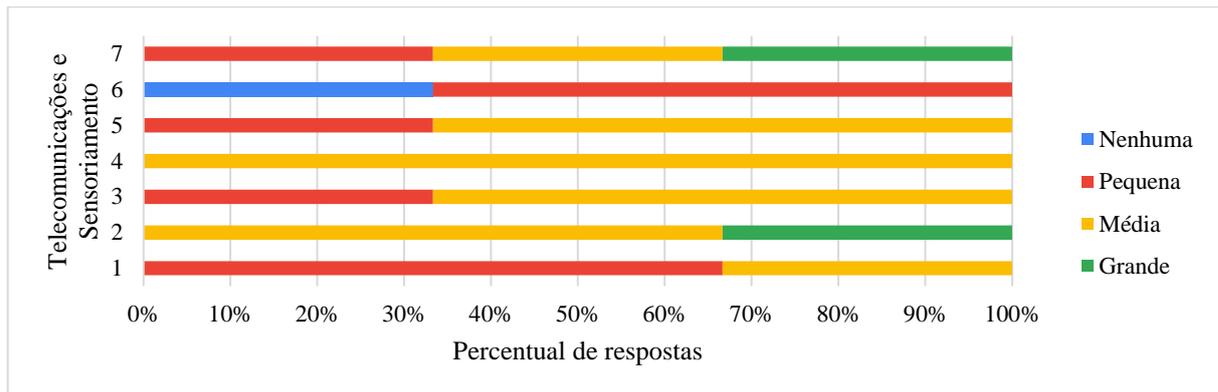
No que concerne às rotas da cidade disponíveis para evacuação (Transporte e Acessibilidade 17), Foz do Iguaçu possui somente a Rodovia Federal BR-277, que é a rota principal de acesso à cidade. Outras saídas do município envolvem os acessos às fronteiras com o Paraguai e Argentina, não podendo, portanto, serem consideradas rotas de evacuação.

Sobre a acessibilidade, percebe-se que o município possui grandes recursos de acessibilidade nas atrações turísticas (Transporte e Acessibilidade 12) e sistema de transporte

público adaptado às necessidades de pessoas com deficiência (Transporte e Acessibilidade 16).

Porém, apesar dessa acessibilidade física, em termos de acessibilidade remota, como acesso à Internet pública e gratuita, o município ainda apresenta carências, como mostra o Gráfico 12, que expõe as avaliações do subcritério Telecomunicações e Sensoriamento, que atende à 71,4% dos indicadores.

Gráfico 12 - Subcritério Telecomunicações e Sensoriamento



Fonte: a autora, 2023.

Em Foz do Iguaçu há poucas áreas públicas cobertas por conectividade à Internet fornecida pelo município (Telecomunicações e Sensoriamento 06). Existe gratuidade de conectividade em prédios públicos, porém não em áreas abertas. Todavia, existe disponibilidade de acesso a dados abertos sobre a atividade turística em Foz do Iguaçu (Telecomunicações e Sensoriamento 07), o que está em conformidade com o *site* municipal (www.destino.foz.br) de dados abertos (Turismo Inteligente 16). Nos pontos de informação turística, como hotéis, agências de turismo, restaurantes etc. existe a disponibilidade de Wi-Fi gratuito (Telecomunicações e Sensoriamento 02). De fato, estes são estabelecimentos privados, não controlados pelo setor público.

4.2.7 Resultado da Aplicação do Modelo DTI-BR

Embora Foz do Iguaçu esteja aplicando planos e programas para se tornar um DTI, a população local foi colocada como prioridade na avaliação dos especialistas de acordo com o Questionário 01 da árvore de decisão. A aplicação do grau de atendimento do Modelo DTI-BR indicou que Pessoas Inteligentes é o segundo na lista de prioridades, uma vez que possui 41,2% de seus indicadores atendidos pelo município. O Quadro 18 apresenta os percentuais de atendimento dos critérios e subcritérios do município de Foz do Iguaçu, resultado

do Questionário 02.

Quadro 18 - Grau de atendimento dos critérios e subcritérios

Crítérios	Grau de atendimento do critério	Subcritérios	Grau de atendimento do subcritério
Economia	63,6%	Economia e Finanças	55,6%
		Turismo Inteligente	56,2%
		Marketing On-line	87,5%
Pessoas	41,2%	População e Educação	36,4%
		Inovação	50,0%
Qualidade de Vida	40,9%	Sistemas de Informação	25,0%
		Serviços Públicos e Sociais	53,0%
Mobilidade	33,3%	Transporte e Acessibilidade	17,7%
		Telecomunicações e Sensoriamento	71,4%
Ambiente Sustentável	18,7%	Sustentabilidade	18,7%
Governança	17,4%	Planejamento Urbano	7,1%
		Governança	33,3%

Fonte: a autora, 2023.

Na Tabela 2 é apresentada a comparação dos pesos calculados na árvore de decisão e o grau de atendimento dos indicadores para o município, ordenados pela prioridade obtida com a aplicação do Questionário 1.

Tabela 2 - Comparação entre árvore de decisão e grau de atendimento

Ordem	Crítério	Peso na árvore de decisão	Grau de atendimento
1	Pessoas	24,6%	41,2%
2	Governança	19,7%	17,4%
3	Qualidade de Vida	19,0%	40,9%
4	Economia	16,0%	63,6%
5	Ambiente Sustentável	11,3%	18,7%
6	Mobilidade	9,6%	33,3%

Fonte: a autora, 2023.

Apesar de o grau de atendimento dos indicadores sugerir uma ordem diferente daquela da árvore de decisão (Tabela 2), o município deve agir conforme a ordem de critérios gerada pela árvore de decisão, uma vez que ela identifica as prioridades do município pelos especialistas.

A aplicação do modelo em Foz do Iguaçu mostrou que a governança em DTI está voltada ao desenvolvimento e implementação de planos anuais de operações para o turismo inteligente e para o turismo estratégico, o que deve ser incluído dentro do planejamento urbano da cidade. Considerando essas ações voltadas para o turismo inteligente, o planejamento urbano deve levar em consideração a densidade populacional do local e o percentual de áreas cobertas

por mapas de ameaças.

Embora o Ambiente Sustentável tenha apenas um único subcritério (e, por isso, não foi apresentado na árvore hierárquica de decisão), ele engloba a análise de implementação de planos específicos para o desenvolvimento do turismo sustentável, prezando pela sustentabilidade do local. Ou seja, a implantação de programas de coleta e tratamento de resíduos, incluindo reciclagem e compostagem, bem como campanhas de conscientização da população e do turista.

Em relação à Mobilidade, a existência de transporte público e serviços de informação adaptados às necessidades de pessoas com deficiência, transportes movidos por sistemas de energia limpa e rotas de evacuação foram mais importantes do que o acesso à banda larga gratuita oferecido pelo destino turístico inteligente à população e a disponibilidade e qualidade do Wi-Fi nos pontos turísticos.

Na Qualidade de Vida observou-se que os sistemas de informação são importantes para melhorar os serviços públicos, mas não devem ser mais importantes do que o próprio serviço prestado ao cidadão e ao turista. Os sistemas de informação podem auxiliar nos serviços de emissão de alerta de ameaças em tempo real, marcação de consultas e atendimento remoto, além de auxiliar a população e os empreendimentos com medidores inteligentes de água e energia.

No que concerne ao critério Pessoas, é necessário que um destino turístico inteligente possua cidadãos com conhecimento de outros idiomas, uma vez que o nível educacional da população tende a beneficiar o desenvolvimento de projetos de inovação. Estes, normalmente, são realizados em conjunto com universidades e instituições de pesquisa, tanto nacionais quanto internacionais.

Por fim, o critério Economia mostrou que as despesas com planejamento do gerenciamento de emergências e a alocação de fundos de reserva para desastres são mais importantes para um destino turístico inteligente do que a análise da demanda turística, por exemplo. É necessário que haja uma boa taxa de sobrevivência de novos negócios e disponibilidade de dados abertos para que se tenha melhores condições de analisar a demanda turística e o nível de satisfação do turista, bem como analisar a evolução da taxa de ocupação dos alojamentos turísticos e o nível de confiança dos empresários. O desenvolvimento de marketing on-line do destino turístico inteligente também é importante, mas não tanto quanto os fatores supracitados, uma vez que o marketing on-line analisa a comercialização por meio do próprio site e o monitoramento da marca do destino turístico inteligente.

Conclui-se, portanto, que Foz do Iguaçu ainda precisa melhorar os

indicadores de DTI para ser considerado um destino turístico inteligente, pois somente o critério Economia atende à mais de 50% dos indicadores, o que implica a necessidade de melhorias nas parcerias público-privadas para o desenvolvimento do município enquanto um DTI. Posto isso, ressalta-se que a identificação desses indicadores no destino turístico poderá auxiliar na melhoria do planejamento e gestão da atividade turística, permitindo sua transformação em um destino turístico inteligente.

Encerrada a análise dos resultados, o Quadro 19 relembra os objetivos específicos elaborados para a condução da tese, apresentando evidências de seu cumprimento.

Quadro 19 - Objetivos da tese e evidências de consecução

Objetivo Específico	Evidências
Analisar as normas brasileiras para Cidades Inteligentes (NBR ISO 37122:2020) e Cidades Resilientes (NBR ISO 37123:2021) e indicadores internacionais de DTI propostos pela SEGITTUR e eleger os indicadores de DTI mais adequados para destinos turísticos brasileiros.	O conjunto de normas brasileiras e espanhola apresentam e descrevem um grande conjunto de indicadores, adotados em diferentes níveis, conforme fica evidente nas bibliografias consultadas. Os trabalhos de sensibilização para adoção dos padrões e indicadores definidos nos instrumentos normativos evidenciaram a adoção e adaptação desses indicadores para as cidades brasileiras, conforme explicitado nas seções 2.1 e 2.2 e apresentados na seção 4.1.
Hierarquizar os indicadores de DTI e propor um modelo de árvore de decisão.	O estudo comparativo dos indicadores propostos nos modelos normativos brasileiro e espanhol resultou em um conjunto agregado de indicadores (Apêndice C), o qual então foi priorizado com a aplicação da análise multicritério com a aplicação do método AHP (seção 2.3) (Apêndice F), resultando na definição do Modelo DTI-BR, e exposto na seção 4.1. O resultado foi um conjunto de 134 indicadores composto por 53,7% de indicadores de Destinos Turísticos Inteligentes definidos pela SEGITTUR, 48,5% de indicadores da norma brasileira de Cidades Inteligentes e 12,7% da norma brasileira de Cidades Resilientes
Validar os indicadores de DTI aplicando-os na cidade de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.	Uma vez definido o Modelo DTI-BR, o conteúdo da priorização de indicadores foi validado com uma série de consultas a especialistas da administração pública e população em geral na cidade de Foz do Iguaçu (Apêndice D e Apêndice E), resultando em dados de percepção do valor de cada um dos indicadores, conforme mostrado na seção 4.2.

Fonte: a autora, 2023.

Após a verificação de cada um dos objetivos específicos, no próximo capítulo será realizada a análise deles como um todo, buscando examinar a execução do objetivo geral e à uma discussão dos achados e conclusão da tese.

5 CONCLUSÃO

O trabalho realizado definiu os indicadores de DTI adequados para destinos turísticos brasileiros, analisando os indicadores internacionais de DTI (SEGITTUR) e os nacionais, disponibilizados pela ABNT para Cidades Inteligentes e Cidades Resilientes. Os resultados do trabalho propuseram a criação de uma árvore hierárquica de decisão para a análise do grau de prioridade dos indicadores de DTI, que auxiliam na gestão do destino turístico.

Neste estudo considerou somente as normas NBR ISO 37122:2020 (Cidades Inteligentes) e NBR ISO 37123:2021 (Cidades Resilientes) pois a base de indicadores operacionais de Cidades e Comunidades Sustentáveis definidas na NBR ISO 37120:2021 foi abordada nos indicadores de Destinos Turísticos Inteligentes (SEGITTUR).

A lista de indicadores resultante do estudo comparativo dos instrumentos normativos do Brasil e Espanha, cumpriu com o propósito de adequar os critérios de avaliação dos resultados e evolução de comunidades turísticas no território brasileiro, cuja viabilidade de utilização prática foi atestada com a aplicação no município de Foz do Iguaçu.

O resultado alcançado no destino turístico analisado apresentou resultados quantitativos e qualitativos da situação da implementação das políticas e ações públicas direcionadas à transformação e ao fortalecimento do DTI, com a indicação de direcionamento de prioridades conforme as expectativas da população.

Com os resultados do grau de prioridade obtidos com a árvore hierárquica de decisão e o grau de atendimento do Modelo DTI-BR, foi possível uma análise comparativa, que serviu de subsídio para identificar como estão sendo aplicados os recursos municipais.

Como contribuições acadêmicas, este trabalho ampliou a compreensão dos conceitos de CI e DTI, pois essas concepções ainda permanecem atreladas somente ao uso de tecnologias de informação e comunicação na prestação de serviços para a população.

As contribuições práticas desta pesquisa colaboraram para auxiliar na transformação dos destinos turísticos em DTI, adaptando os indicadores internacionais de DTI da SEGITTUR para a realidade brasileira utilizando as normas ABNT de cidades inteligentes (NBR ISO 37122:2020) e cidades resilientes (NBR ISO 37123:2021).

Na perspectiva social, a priorização dos indicadores resultante da aplicação do Modelo DTI-BR no destino turístico contribui nas decisões de planejamento e gestão da atividade turística sustentável, permitindo sua transformação em um DTI.

De fato, para que um destino seja inteligente, sua população precisa ser inteligente. Não há como um destino se transformar em inteligente sem levar em consideração

as pessoas que habitam nele, pois são essas pessoas que promovem o empreendedorismo e as atividades turísticas, bem como a interação entre o turista e o local.

Como limitação do trabalho, destaque a aplicação do método AHP para o cálculo da árvore de decisão, uma vez que a planilha de cálculos utilizada está limitada para um grupo de, no máximo, 20 decisores.

Pode-se ainda citar a baixa difusão de conhecimento dos temas de cidades inteligentes e destinos turísticos inteligentes no quadro de servidores da prefeitura de Foz do Iguaçu, resultando, assim, no pequeno número de especialistas para responder os questionários desta pesquisa, principalmente no Questionário 02, que contou somente com três respondentes (um de cada secretaria com envolvimento no tema de DTI).

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a adaptação dos indicadores utilizados nesta tese englobando os expostos no Manual Metodológico de Estratégia Nacional DTI Brasil, que foi publicado no segundo semestre de 2022, e que, por isso, não foi possível utilizar nesta pesquisa. Recomenda-se também a ampliação do estudo de indicadores elegíveis, inserindo a NBR ISO 32120:2021 - Desenvolvimento Sustentável de Comunidades: Indicadores para Serviços Urbanos e Qualidade de Vida, para incluir temas que não foram abordados nas normas utilizadas.

Outro ponto a ser considerado em estudos posteriores são os distintos tipos de experiências de turismo (aventura, natureza, saúde, dentre outros), para os quais os indicadores propostos nesta pesquisa devem ser adequados, necessitando um estudo específico, ampliando a abrangência e aplicabilidade do modelo proposto.

REFERÊNCIAS

ANTHOPOULOS, L. G. **Understanding smart cities: a tool for smart government or an industrial trick?** Texas: Springer, 2017. 22 v.

APPIO, F. P.; LIMA, M.; PAROUTIS, S. Understanding smart cities: innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 142, p. 1-14, maio 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 37120**: cidades e comunidades sustentáveis: indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida. Rio de Janeiro: ABNT, 2021a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 37122**: cidades e comunidades sustentáveis: indicadores para cidades inteligentes. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 37123**: cidades e comunidades sustentáveis: indicadores para cidades resilientes. Rio de Janeiro: ABNT, 2021b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. Disponível em: <http://www.abnt.com.br/institucional/sobre>. Acesso em: 17 out. 2022.

BARBETTA, P. A.; REIS MENEZES, M.; BORNIA, A. C. **Estatística**: para cursos de engenharia e informática. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

BENAYOUN, R.; TERGNY, J. Critères multiples en programmation mathématique: une solution dans le cas linéaire. **Revue Française d'Informatique et de Recherche Opérationnelle. Série verte**, v. 2, p. 31-56, 1969.

BOES, K.; BUHALIS, D.; INVERSINI, A. Smart tourism destinations: ecosystems for tourism destination competitiveness. **International Journal of Tourism Cities**, v. 2, n. 2, p. 108-124, 2016.

BRASIL. **Agenda 2030**: ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Brasília, DF: IPEA, 2018.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2001]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm#art58. Acesso em: 6 ago. 2021.

BRASIL. **Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM Brasil**. Disponível em: <http://www.odmbrasil.gov.br/os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>. Acesso em: 2 ago. 2021.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION. **Smart cities**. Disponível em: <https://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/>. Acesso em: 26 abr. 2021.

BRORSTRÖM, S. The paradoxes of city strategy practice: why some issues become strategically important and others do not. **Scandinavian Journal of Management**, v. 33, n. 4, p. 213-221, 2017.

BRUNDTLAND, G. H.; KHALID, M. **Nosso futuro comum**: Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

BUHALIS, D. Technology in tourism-from information communication technologies to eTourism and smart tourism towards ambient intelligence tourism: a perspective article. **Tourism Review**, v. 75, n. 1, p. 267-272, 2020.

BUHALIS, D. **Working definitions of smartness and smart tourism destination**. Disponível em: <http://buhalis.blogspot.com/2014/12/working-definitions-of-smartness-and.html>. Acesso em: 4 ago. 2021.

BUHALIS, D.; AMARANGGANA, A. Smart tourism destinations. **Information and Communication Technologies in Tourism**, p. 553-564, 2014.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011.

CHARNES, A.; COOPER, W. W. Management models and industrial applications of linear programming. **Management Science**, v. 4, n. 1, p. 38-91, out. 1957.

COHEN, B. **Smart city index master indicators**. Smart Cities Council, 2014. Disponível em: <https://www.smartcitiescouncil.com/resources/smart-city-index-master-indicators-survey>. Acesso em: 10 nov. 2022.

CRISTÓVAM, J. S. DA S.; SAIKALI, L. B.; SOUSA, T. P. DE. Governo digital na implementação de serviços públicos para a concretização de direitos sociais no Brasil. **Seqüência: Estudos Jurídicos e Políticos**, v. 43, n. 84, p. 209-242, jun. 2020.

CUNHA, I. B. DE A.; BARACHO, R. M. A. Dados abertos e suas aplicações em cidades inteligentes | Open data and its applications in smart cities. **Liinc em Revista**, v. 15, n. 2, p. 101-120, 2019.

CURY, M. J. F.; MARQUES, J. A. L. F. A cidade inteligente: uma reterritorialização. **Redes**, v. 22, n. 1, p. 102-117, dez. 2016.

DAS, A.; SHARMA, S. C. M.; RATHA, B. K. The new era of smart cities, from the perspective of the internet of things. *In*: DANDA B. RAWAT; KAYHAN ZRAR GHAFOR (Eds.). **Smart cities cybersecurity and privacy**. Amsterdam, Netherlands: Elsevier Inc., 2018. p. 1-9.

DIENSTMANN, J. S. et al. Gestão da inovação e avaliação de desempenho: processo estruturado de revisão da literatura. **Revista Produção Online**, v. 14, n. 1, p. 2-30, jan./mar. 2014.

FADEL, L. M. et al. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

FEMENIA, F.; CELDRÁN, M.; IVARS-BAIDAL, J. A. **Guía de implantación de destinos turísticos inteligentes de la comunitat valenciana**. Valencia: Agencia Valenciana del

Turisme, Invariantur, 2017.

GARTNER, I. R.; ROCHA, C. H.; GRANEMANN, S. R. Modelagem multicriterial aplicada a problemas de regulação em áreas portuárias privatizadas. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 16, n. 4, p. 493-517, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GLOBALDATA THEMATIC RESEARCH. **History of smart cities**: timeline. Disponível em: <https://www.verdict.co.uk/smart-cities-timeline/>. Acesso em: 10 ago. 2021.

GOEPEL, K. D. AHP Excel template with multiple Inputs. **Business Performance Management**, p. 1-6, 2013.

GOMES, L. F. A. M.; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisões em cenários complexos**: introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

GRETZEL, U. et al. Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. **Computers in Human Behavior**, v. 50, p. 558-563, 2015.

GRIMALDI, D.; FERNANDEZ, V. The alignment of University curricula with the building of a smart city: a case study from Barcelona. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 123, p. 298-306, out. 2017.

GUERREIRO, E. P. **Cidade digital**: infoinclusão social e tecnologia em rede. São Paulo: Senac, 2006.

GUERRERO, G.; ACOSTA, D. Destinos turísticos inteligentes en Latinoamérica: tendencias y retos para el desarrollo inteligente de destinos. In: CONGRESO CIUDADES INTELIGENTES, 4, 2019, Madrid. **Anais** [...] Madrid, Espanha, 2019. Disponível em: <https://www.esmartcity.es/comunicaciones/comunicacion-destinos-turisticos-inteligentes-latinoamerica-tendencias-retos-desarrollo-inteligente-destinos>. Acesso em: 30 jul. 2021.

HERSCOVICI, A.; DAHAN, G.; COHEN, G. Smart cities and tourism: the case of Tel Aviv-Yafo. **Sustainability**, Switzerland, v. 14, n. 17, 2022.

HOLANDA, G. M.; DALL'ANTONIA, J. C.; SOUTO, Á. A. **Cidades digitais**: a urbanização virtual. Brasília, DF, 2006.

IEEE Smart Cities. Disponível em: <https://www.ieee-pes.org/pes-communities/ieee-smart-cities>. Acesso em: 10 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação em 1º de julho de 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

IVARS-BAIDAL, J. A. et al. Measuring the progress of smart destinations: the use of indicators as a management tool. **Journal of Destination Marketing and Management**, v. 19, p. 1-40, mar. 2021.

JOVICIC, D. Z. From the traditional understanding of tourism destination to the smart

tourism destination. **Current Issues in Tourism**, v. 22, n. 3, p. 276-282, 2019.

KOMNINOS, N. Cidades inteligentes: sistemas de inovação e tecnologias da informação ao serviço do desenvolvimento das cidades. **Unidade de Pesquisas URENIO**, Universidade Aristoteliana de Salônica. p. 1-7, 2007. Disponível em: <https://www.urenio.org/wp-content/uploads/2008/11/cidades-inteligentes.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

KRAUS, S. et al. Innovating and exploiting entrepreneurial opportunities in smart cities: evidence from Germany. **Creativity and Innovation Management**, v. 24, n. 4, p. 601-616, dez. 2015.

KUMAR, H. et al. Moving towards smart cities: solutions that lead to the Smart city transformation framework. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 153, p. 119281, abr. 2018.

LAW, E. L.-C. et al. Meaningful Measures: Valid Useful User Experience Measurement (VUUM): Preface. *In*: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL WORKSHOP ON MEANINGFUL MEASURES, 1, 2008, Reykjavik, Iceland. **Proceedings** [...]. Toulouse, France: Institute of Research in Informatics of Toulouse (IRIT), 2008.

LEE, S. **Goal programming for decision analysis in government**. Philadelphia: Auerback, 1972.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL et al. **Carta brasileira cidades inteligentes**. Brasília, DF: Governo Federal, 2020.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Dez cidades passam a fazer parte do projeto Destinos Turísticos Inteligentes**. 30/06/2021. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/viagens-e-turismo/2021/06/dez-cidades-passam-a-fazer-parte-do-projeto-destinos-turisticos-inteligentes>. Acesso em: 31 jul. 2021.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Estratégia nacional DTI Brasil**. Brasília, DF: Ministério do Turismo, 2022.

MOURA, A. C. M.; FREIRE, G. J. DE M. O papel do cadastro territorial multifinalitário nas políticas públicas de planejamento e gestão urbana como apoio a instrumentos do estatuto da cidade. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 65, n. 2, p. 315-325, 2012.

MUNIZ, E. C. L. et al. Customer knowledge management and smart tourism destinations: a framework for the smart management of the tourist experience – SMARTUR. **Journal of Knowledge Management**, v. 25, n. 5, p. 1336-1361, 2020.

NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL. **Documentos temáticos: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 6 - 7 - 11 - 12 - 15**. Brasília, DF: Nações Unidas no Brasil, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **ONU prevê que cidades abriguem 70% da população mundial até 2050**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/02/1660701>. Acesso em: 4 set. 2021.

ORREGO, R. B. S. **CORE-MM**: um modelo de crowdsourcing para cidades inteligentes baseado em gamificação. 2017. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2017.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS – PNAD. **População rural e urbana - IBGE**. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>. Acesso em: 4 set. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU. **Secretaria Municipal de Turismo e Projetos Estratégicos**. Disponível em: <https://www.destino.foz.br/>. Acesso em: 14 dez. 2022.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Panorama ODS**: Oeste do Paraná em números. Brasília, DF: PNUD, 2018.

RAMPAZZO, R. DE F. P.; VASCONCELOS, F. N. Cidades inteligentes e (quase) humanas. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 8, n. 4, p. 27-39, dez. 2019.

REZENDE, D. A. Cidade digital estratégica: conceito e modelo. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT, 15, 2018, On-line. **Anais [...]**. On-line, 2018. Disponível em: <https://www.tecsi.org/contecsi/index.php/contecsi/15CONTECSI/paper/viewFile/5217/3111>. Acesso em 4 ago. 2021.

REZENDE, D. A. **Planejamento de estratégias e informações municipais para cidade digital**: guia para projetos em prefeituras e organizações públicas. São Paulo: Atlas, 2012.

REZENDE, D. A.; PARTEKA, E. Análise das estratégias, informações, serviços públicos, tecnologias da informação e projetos de Cidade Digital Estratégica em 115 municípios paranaenses. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 229-251, maio/ago. 2018.

SAATY, R. W. The analytic hierarchy process-what it is and how it is used. **Mathematical Modelling**, v. 9, n. 3-5, p. 161-176, jan. 1987.

SAATY, T. L. A scaling method for priorities in hierarchical structures. **Journal of Mathematical Psychology**, v. 15, n. 3, p. 234-281, 1977.

SAATY, T. L. The analytic hierarchy and analytic network processes for the measurement of intangible criteria and for decision-making. **International Series in Operations Research and Management Science**, v. 233, p. 363-419, 2016.

SANTOS, S. R. DOS; GÂNDARA, J. Destino turístico inteligente: construção de um modelo de avaliação com base em indicadores para planejamento, gestão e controle de destinos histórico-culturais patrimônio da humanidade, analisando o caso de São Luís (Maranhão, Brasil). **CULTUR - Revista de Cultura e Turismo**, v. 10, n. 2, p. 69-79, 2016.

SECRETARIA MUNICIPAL DO TURISMO DE FOZ DO IGUAÇU. **Conferência Municipal de Turismo**. Disponível em: <https://datastudio.google.com/u/0/reporting/238167fb-b509-4527-ab56-3e5940c4efb4/page/csvsC>. Acesso em: 15 dez. 2022.

SCHMIDT, A. M. A. Processo de apoio à tomada de decisão - abordagens: AHP e Macbeth.

1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1995.

SOCIEDAD MERCANTIL ESTATAL PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y LAS TECNOLOGÍAS TURÍSTICAS – SEGITTUR. **Destinos Turísticos Inteligentes**. Disponível em: <https://www.segittur.es/destinos-turisticos-inteligentes/proyectos-destinos/destinos-turisticos-inteligentes/>. Acesso em: 31 jul. 2021.

SOUZA, L.; JAMBEIRO, O. Cidades digitais e controle da informação. *In*: Congresso Panamericano de Comunicación, 3, 2005, Buenos Aires. **Anais** [...] Buenos Aires, Argentina, 2005.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities**. Disponível em: <https://ranking.connectedsmartcities.com.br/sobre-o-ranking.php>. Acesso em: 1 mar. 2022.

VAN-BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2002.

VARGAS, R. V. **Utilizando a programação multicritério (Analytic Hierarchy Process-AHP) para selecionar e priorizar projetos na gestão de portfólio**. Washington – DC: PMI Global Congress, 2010.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 01 PARA ANÁLISE DOS CRITÉRIOS E SUBCRITÉRIOS DO MODELO DTI-BR

A seguir, é apresentado o questionário aplicado na análise dos critérios e subcritérios definidos para um DTI brasileiro. Foram analisados par a par, identificando o quão importante é um item em relação ao outro, baseado na Escala Fundamental de Saaty.

A.1 QUESTIONÁRIO UTILIZANDO FERRAMENTA ON-LINE:

Consulta pública do GRAU DE IMPORTÂNCIA dos Critérios e Subcritérios de Análise de um Destino Turístico Inteligente

Convido você a participar desta pesquisa de doutorado, que tem o objetivo de avaliar os pesos dos indicadores definidos na ABNT para Cidades Inteligentes e Sustentáveis, aplicados a Destinos Turísticos Inteligentes para a cidade de Foz do Iguaçu

Destinos Turísticos Inteligentes são um espaço turístico inovador, acessível a todos, consolidado sobre uma infraestrutura tecnológica de vanguarda que garante o desenvolvimento sustentável do território, que facilita a interação e integração do visitante com o entorno e incrementa a qualidade de sua experiência no destino e a qualidade de vida dos residentes.

Espero, com este estudo, possibilitar um melhor planejamento e gestão da atividade turística, tanto de ordem pública quanto privada, e ampliar a compreensão do conceito de cidades inteligentes (cidades onde o sistema local de inovação é apoiado e atualizado por meio de redes e aplicações digitais), pois seu conceito ainda está muito atrelado somente ao uso de tecnologias de informação e comunicação.

Sua identidade não será divulgada e seus dados serão tratados de maneira agregada e sigilosa, em respeito aos seus direitos perante à Lei LGPD 13.709/2018, sendo utilizados apenas para fins científicos. Você também não pagará nem receberá para participar do estudo. Além disso, você poderá cancelar sua participação na pesquisa a qualquer momento. No caso de dúvidas, ou da necessidade de relatar algum acontecimento, poderá contatar a pesquisadora Alessandra Bussador pelo telefone +55 XX XXXXX-XXXX.

O questionário leva em torno de 15 minutos para ser respondido.

As perguntas disponíveis nesta consulta foram baseadas na análise das pesquisas realizadas nas normas brasileiras de Cidades e Comunidades Sustentáveis.

***Obrigatório**

1. Declaro estar ciente do exposto e desejo participar voluntariamente da consulta pública sobre a pesquisa de doutorado em Cidades Inteligentes e Destinos Turísticos Inteligentes. Marcar apenas uma oval.
 - Sim

- Não

Informações sobre o perfil dos respondentes

2. Gênero: *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino
- Não quero declarar

3. Idade: *

Marcar apenas uma oval.

- 18 - 30 anos
- 31 - 40 anos
- 41 - 50 anos
- Mais de 50 anos

4. Titulação máxima: *

Marcar apenas uma oval.

- Ensino fundamental
- Ensino médio / técnico
- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

5. Você é morador de Foz do Iguaçu? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

6. Se você não é morador de Foz do Iguaçu, em qual Cidade/Estado/País você reside?
(Favor colocar Cidade / Estado / País)

Critérios

ECONOMIA INTELIGENTE: relacionado à implementação de estratégias econômicas baseadas na tecnologia digital.

PESSOAS INTELIGENTES: relacionadas ao nível de qualificação do capital humano da cidade;

GOVERNANÇA INTELIGENTE: relaciona com o aspecto da transparência dentro dos sistemas de governança por meio da modernização da administração da cidade, apoiando a abertura de dados e o envolvimento público;

MOBILIDADE INTELIGENTE: refere à acessibilidade dentro e fora da cidade, e disponibilidade de sistemas de transporte modernos;

AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE: relacionado à otimização de energia que leva ao gerenciamento sustentável dos recursos disponíveis; e

QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE: envolve a qualidade de vida medida em termos

de meio ambiente saudável, coesão social, atração turística e disponibilidade de serviços culturais e educacionais.

7. Comparando ECONOMIA INTELIGENTE, que está relacionado à implementação de estratégias econômicas baseadas na tecnologia digital, com PESSOAS INTELIGENTES, que está relacionado ao nível de qualificação do capital humano da cidade, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas uma oval.

- ECONOMIA é absolutamente mais importante que PESSOAS
- ECONOMIA tem importância muito grande em relação a PESSOAS
- ECONOMIA é mais importante que PESSOAS
- ECONOMIA é um pouco mais importante que PESSOAS
- ECONOMIA e PESSOAS têm a mesma importância
- PESSOAS é um pouco mais importante que ECONOMIA
- PESSOAS é mais importante que ECONOMIA
- PESSOAS tem importância muito grande em relação a ECONOMIA
- PESSOAS é absolutamente mais importante que ECONOMIA

8. Comparando ECONOMIA INTELIGENTE, que está relacionado à implementação de estratégias econômicas baseadas na tecnologia digital, com GOVERNANÇA INTELIGENTE, que diz respeito ao aspecto da transparência dentro dos sistemas de governança por meio da modernização da administração da cidade, apoiando a abertura de dados e o envolvimento público, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas uma oval.

- ECONOMIA é absolutamente mais importante que GOVERNANÇA
- ECONOMIA tem importância muito grande em relação a GOVERNANÇA
- ECONOMIA é mais importante que GOVERNANÇA
- ECONOMIA é um pouco mais importante que GOVERNANÇA
- ECONOMIA e GOVERNANÇA têm a mesma importância
- GOVERNANÇA é um pouco mais importante que ECONOMIA
- GOVERNANÇA é mais importante que ECONOMIA
- GOVERNANÇA tem importância muito grande em relação a ECONOMIA
- GOVERNANÇA é absolutamente mais importante que ECONOMIA

9. Comparando ECONOMIA INTELIGENTE, que está relacionado à implementação de estratégias econômicas baseadas na tecnologia digital, com MOBILIDADE INTELIGENTE, que corresponde à acessibilidade dentro e fora da cidade, e disponibilidade de sistemas de transporte modernos, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas uma oval.

- ECONOMIA é absolutamente mais importante que MOBILIDADE
- ECONOMIA tem importância muito grande em relação a MOBILIDADE
- ECONOMIA é mais importante que MOBILIDADE
- ECONOMIA é um pouco mais importante que MOBILIDADE
- ECONOMIA e MOBILIDADE têm a mesma importância

- MOBILIDADE é um pouco mais importante que ECONOMIA
 - MOBILIDADE é mais importante que ECONOMIA
 - MOBILIDADE tem importância muito grande em relação a ECONOMIA
 - MOBILIDADE é absolutamente mais importante que ECONOMIA
10. Comparando ECONOMIA INTELIGENTE, que está relacionado à implementação de estratégias econômicas baseadas na tecnologia digital, com AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE, que está relacionado à otimização de energia que leva ao gerenciamento sustentável dos recursos disponíveis, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:
Marcar apenas uma oval.
- ECONOMIA é absolutamente mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - ECONOMIA tem importância muito grande em relação a AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - ECONOMIA é mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - ECONOMIA é um pouco mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - ECONOMIA e AMBIENTE SUSTENTÁVEL tem a mesma importância
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL é um pouco mais importante que ECONOMIA
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL é mais importante que ECONOMIA
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL tem importância muito grande em relação a ECONOMIA
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL é absolutamente mais importante que ECONOMIA
11. Comparando ECONOMIA INTELIGENTE, que está relacionado à implementação de estratégias econômicas baseadas na tecnologia digital, com QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE, que envolve a qualidade de vida medida em termos de meio ambiente saudável, coesão social, atração turística e disponibilidade de serviços culturais e educacionais, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:
Marcar apenas uma oval.
- ECONOMIA é absolutamente mais importante que QUALIDADE DE VIDA
 - ECONOMIA tem importância muito grande em relação a QUALIDADE DE VIDA
 - ECONOMIA é mais importante que QUALIDADE DE VIDA
 - ECONOMIA é um pouco mais importante que QUALIDADE DE VIDA
 - ECONOMIA e QUALIDADE DE VIDA têm a mesma importância
 - QUALIDADE DE VIDA é um pouco mais importante que ECONOMIA
 - QUALIDADE DE VIDA é mais importante que ECONOMIA
 - QUALIDADE DE VIDA tem importância muito grande em relação a ECONOMIA
 - QUALIDADE DE VIDA é absolutamente mais importante que ECONOMIA
12. Comparando PESSOAS INTELIGENTES, que está relacionado ao nível de qualificação do capital humano da cidade, com GOVERNANÇA INTELIGENTE, que diz respeito ao aspecto da transparência dentro dos sistemas de governança por meio da modernização da administração da cidade, apoiando a abertura de dados e o envolvimento público, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:
Marcar apenas uma oval.

- PESSOAS é absolutamente mais importante que GOVERNANÇA
 - PESSOAS tem importância muito grande em relação a GOVERNANÇA
 - PESSOAS é mais importante que GOVERNANÇA
 - PESSOAS é um pouco mais importante que GOVERNANÇA
 - PESSOAS e GOVERNANÇA têm a mesma importância
 - GOVERNANÇA é um pouco mais importante que PESSOAS
 - GOVERNANÇA é mais importante que PESSOAS
 - GOVERNANÇA tem importância muito grande em relação a PESSOAS
 - GOVERNANÇA é absolutamente mais importante que PESSOAS
13. Comparando PESSOAS INTELIGENTES, que está relacionado ao nível de qualificação do capital humano da cidade, com MOBILIDADE INTELIGENTE, que corresponde à acessibilidade dentro e fora da cidade, e disponibilidade de sistemas de transporte modernos, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:
Marcar apenas uma oval.
- PESSOAS é absolutamente mais importante que MOBILIDADE
 - PESSOAS tem importância muito grande em relação a MOBILIDADE
 - PESSOAS é mais importante que MOBILIDADE
 - PESSOAS é um pouco mais importante que MOBILIDADE
 - PESSOAS e MOBILIDADE têm a mesma importância
 - MOBILIDADE é um pouco mais importante que PESSOAS
 - MOBILIDADE é mais importante que PESSOAS
 - MOBILIDADE tem importância muito grande em relação a PESSOAS
 - MOBILIDADE é absolutamente mais importante que PESSOAS
14. Comparando PESSOAS INTELIGENTES, que está relacionado ao nível de qualificação do capital humano da cidade, com AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE, que está relacionado à otimização de energia que leva ao gerenciamento sustentável dos recursos disponíveis, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:
Marcar apenas uma oval.
- PESSOAS é absolutamente mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - PESSOAS tem importância muito grande em relação a AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - PESSOAS é mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - PESSOAS é um pouco mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - PESSOAS e AMBIENTE SUSTENTÁVEL tem a mesma importância
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL é um pouco mais importante que PESSOAS
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL é mais importante que PESSOAS
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL tem importância muito grande em relação a PESSOAS
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL é absolutamente mais importante que PESSOAS
15. Comparando PESSOAS INTELIGENTES, que está relacionado ao nível de qualificação do capital humano da cidade, com QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE, que envolve a qualidade de vida medida em termos de meio ambiente saudável, coesão social, atração

turística e disponibilidade de serviços culturais e educacionais, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas uma oval.

- PESSOAS é absolutamente mais importante que QUALIDADE DE VIDA
- PESSOAS tem importância muito grande em relação a QUALIDADE DE VIDA
- PESSOAS é mais importante que QUALIDADE DE VIDA
- PESSOAS é um pouco mais importante que QUALIDADE DE VIDA
- PESSOAS e QUALIDADE DE VIDA têm a mesma importância
- QUALIDADE DE VIDA é um pouco mais importante que PESSOAS
- QUALIDADE DE VIDA é mais importante que PESSOAS
- QUALIDADE DE VIDA tem importância muito grande em relação a PESSOAS
- QUALIDADE DE VIDA é absolutamente mais importante que PESSOAS

16. Comparando GOVERNANÇA INTELIGENTE, que diz respeito ao aspecto da transparência dentro dos sistemas de governança por meio da modernização da administração da cidade, apoiando a abertura de dados e o envolvimento público, com MOBILIDADE INTELIGENTE, que corresponde à acessibilidade dentro e fora da cidade, e disponibilidade de sistemas de transporte modernos, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas uma oval.

- GOVERNANÇA é absolutamente mais importante que MOBILIDADE
- GOVERNANÇA tem importância muito grande em relação a MOBILIDADE
- GOVERNANÇA é mais importante que MOBILIDADE
- GOVERNANÇA é um pouco mais importante que MOBILIDADE
- GOVERNANÇA e MOBILIDADE têm a mesma importância
- MOBILIDADE é um pouco mais importante que GOVERNANÇA
- MOBILIDADE é mais importante que GOVERNANÇA
- MOBILIDADE tem importância muito grande em relação a GOVERNANÇA
- MOBILIDADE é absolutamente mais importante que GOVERNANÇA

17. Comparando GOVERNANÇA INTELIGENTE, que diz respeito ao aspecto da transparência dentro dos sistemas de governança por meio da modernização da administração da cidade, apoiando a abertura de dados e o envolvimento público, com AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE, que está relacionado à otimização de energia que leva ao gerenciamento sustentável dos recursos disponíveis, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas uma oval.

- GOVERNANÇA é absolutamente mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
- GOVERNANÇA tem importância muito grande em relação a AMBIENTE SUSTENTÁVEL
- GOVERNANÇA é mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
- GOVERNANÇA é um pouco mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
- GOVERNANÇA e AMBIENTE SUSTENTÁVEL tem a mesma importância
- AMBIENTE SUSTENTÁVEL é um pouco mais importante que GOVERNANÇA

- AMBIENTE SUSTENTÁVEL é mais importante que GOVERNANÇA
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL tem importância muito grande em relação a GOVERNANÇA
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL é absolutamente mais importante que GOVERNANÇA
18. Comparando GOVERNANÇA INTELIGENTE, que diz respeito ao aspecto da transparência dentro dos sistemas de governança por meio da modernização da administração da cidade, apoiando a abertura de dados e o envolvimento público, com QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE, que envolve a qualidade de vida medida em termos de meio ambiente saudável, coesão social, atração turística e disponibilidade de serviços culturais e educacionais, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:
Marcar apenas uma oval.
- GOVERNANÇA é absolutamente mais importante que QUALIDADE DE VIDA
 - GOVERNANÇA tem importância muito grande em relação a QUALIDADE DE VIDA
 - GOVERNANÇA é mais importante que QUALIDADE DE VIDA
 - GOVERNANÇA é um pouco mais importante que QUALIDADE DE VIDA
 - GOVERNANÇA e QUALIDADE DE VIDA têm a mesma importância
 - QUALIDADE DE VIDA é um pouco mais importante que GOVERNANÇA
 - QUALIDADE DE VIDA é mais importante que GOVERNANÇA
 - QUALIDADE DE VIDA tem importância muito grande em relação a GOVERNANÇA
 - QUALIDADE DE VIDA é absolutamente mais importante que GOVERNANÇA
19. Comparando MOBILIDADE INTELIGENTE, que corresponde à acessibilidade dentro e fora da cidade, e disponibilidade de sistemas de transporte modernos, com AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE, que está relacionado à otimização de energia que leva ao gerenciamento sustentável dos recursos disponíveis, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:
Marcar apenas uma oval.
- MOBILIDADE é absolutamente mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - MOBILIDADE tem importância muito grande em relação a AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - MOBILIDADE é mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - MOBILIDADE é um pouco mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
 - MOBILIDADE e AMBIENTE SUSTENTÁVEL tem a mesma importância
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL é um pouco mais importante que MOBILIDADE
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL é mais importante que MOBILIDADE
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL tem importância muito grande em relação a MOBILIDADE
 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL é absolutamente mais importante que MOBILIDADE
20. Comparando MOBILIDADE INTELIGENTE, que corresponde à acessibilidade dentro e fora da cidade, e disponibilidade de sistemas de transporte modernos, com QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE, que envolve a qualidade de vida medida em termos de meio ambiente saudável, coesão social, atração turística e disponibilidade de serviços culturais e educacionais, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas uma oval.

- MOBILIDADE é absolutamente mais importante que QUALIDADE DE VIDA
- MOBILIDADE tem importância muito grande em relação a QUALIDADE DE VIDA
- MOBILIDADE é mais importante que QUALIDADE DE VIDA
- MOBILIDADE é um pouco mais importante que QUALIDADE DE VIDA
- MOBILIDADE e QUALIDADE DE VIDA têm a mesma importância
- QUALIDADE DE VIDA é um pouco mais importante que MOBILIDADE
- QUALIDADE DE VIDA é mais importante que MOBILIDADE
- QUALIDADE DE VIDA tem importância muito grande em relação a MOBILIDADE
- QUALIDADE DE VIDA é absolutamente mais importante que MOBILIDADE

21. Comparando AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE, que está relacionado à otimização de energia que leva ao gerenciamento sustentável dos recursos disponíveis, com QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE, que envolve a qualidade de vida medida em termos de meio ambiente saudável, coesão social, atração turística e disponibilidade de serviços culturais e educacionais, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas uma oval.

- AMBIENTE SUSTENTÁVEL é absolutamente mais importante que QUALIDADE DE VIDA
- AMBIENTE SUSTENTÁVEL tem importância muito grande em relação a QUALIDADE DE VIDA
- AMBIENTE SUSTENTÁVEL é mais importante que QUALIDADE DE VIDA
- AMBIENTE SUSTENTÁVEL é um pouco mais importante que QUALIDADE DE VIDA
- AMBIENTE SUSTENTÁVEL e QUALIDADE DE VIDA tem a mesma importância
- QUALIDADE DE VIDA é um pouco mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
- QUALIDADE DE VIDA é mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL
- QUALIDADE DE VIDA tem importância muito grande em relação a AMBIENTE SUSTENTÁVEL
- QUALIDADE DE VIDA é absolutamente mais importante que AMBIENTE SUSTENTÁVEL

Avaliação dos Subcritérios do Critério GOVERNANÇA INTELIGENTE

GOVERNANÇA INTELIGENTE está relacionado com o aspecto da transparência dentro dos sistemas de governança por meio da modernização da administração da cidade, apoiando a abertura de dados e o envolvimento público.

Subcritérios a serem avaliados:

GOVERNANÇA: mecanismos de liderança, estratégia e controle para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da população;

PLANEJAMENTO URBANO: planejar e construir espaços que minimizem problemas decorrentes dos processos de urbanização.

22. Comparando GOVERNANÇA, que são os mecanismos de liderança, estratégia e controle para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas à prestação de serviços de interesse da população, com PLANEJAMENTO URBANO, que diz respeito a planejar e construir espaços que minimizem problemas decorrentes dos processos de urbanização, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:
 Marcar apenas uma oval.

- GOVERNANÇA é absolutamente mais importante que PLANEJAMENTO URBANO
- GOVERNANÇA tem importância muito grande em relação a PLANEJAMENTO URBANO
- GOVERNANÇA é mais importante que PLANEJAMENTO URBANO
- GOVERNANÇA é um pouco mais importante que PLANEJAMENTO URBANO
- GOVERNANÇA e PLANEJAMENTO URBANO tem a mesma importância
- PLANEJAMENTO URBANO é um pouco mais importante que GOVERNANÇA
- PLANEJAMENTO URBANO é mais importante que GOVERNANÇA
- PLANEJAMENTO URBANO tem importância muito grande em relação a GOVERNANÇA
- PLANEJAMENTO URBANO é absolutamente mais importante que GOVERNANÇA

Avaliação dos Subcritérios do Critério MOBILIDADE INTELIGENTE

MOBILIDADE INTELIGENTE está relacionado à acessibilidade dentro e fora da cidade, e disponibilidade de sistemas de transporte modernos.

Subcritérios a serem avaliados:

TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO: transmissão, emissão e recepção de qualquer tipo de sinal por meios eletromagnéticos e coleta de dados através de sensores e população com acesso à Internet;

MOBILIDADE: acessibilidade dentro e fora da cidade e disponibilidade de sistemas de transporte modernos.

23. Comparando TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO, que diz respeito a transmissão, emissão e recepção de qualquer tipo de sinal por meios eletromagnéticos e coleta de dados através de sensores e população com acesso à Internet, com MOBILIDADE, que corresponde a acessibilidade dentro e fora da cidade e disponibilidade de sistemas de transporte modernos, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:
 Marcar apenas um oval.

- TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO é absolutamente mais importante que MOBILIDADE
- TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO têm importância muito grande em relação a MOBILIDADE
- TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO é mais importante que MOBILIDADE
- TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO é um pouco mais importante que MOBILIDADE
- TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO e MOBILIDADE tem a mesma importância

- MOBILIDADE é um pouco mais importante que TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO
- MOBILIDADE é mais importante que TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO
- MOBILIDADE tem importância muito grande em relação a TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO
- MOBILIDADE é absolutamente mais importante que TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO

Avaliação dos Subcritérios do Critério ECONOMIA INTELIGENTE

ECONOMIA INTELIGENTE está relacionado à implementação de estratégias econômicas baseadas na tecnologia digital.

Subcritérios a serem avaliados:

ECONOMIA E FINANÇAS: desempenho do mercado de trabalho e receita das empresas de turismo;

MARKETING ON-LINE: oferta de serviços turísticos tecnológicos e espaços virtuais para interação com os turistas;

TURISMO INTELIGENTE: adoção de tecnologias para entender as demandas do turista com coleta de dados e uso de informações para a gestão do turismo.

24. Comparando ECONOMIA E FINANÇAS, que diz respeito ao desempenho do mercado de trabalho e receita das empresas de turismo, com MARKETING ON-LINE, que corresponde a oferta de serviços turísticos tecnológicos e espaços virtuais para interação com os turistas, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas um oval.

- ECONOMIA E FINANÇAS é absolutamente mais importante que MARKETING ON-LINE
- ECONOMIA E FINANÇAS tem importância muito grande em relação a MARKETING ON-LINE
- ECONOMIA E FINANÇAS é mais importante que MARKETING ON-LINE
- ECONOMIA E FINANÇAS é um pouco mais importante que MARKETING ON-LINE
- ECONOMIA E FINANÇAS e MARKETING ON-LINE tem a mesma importância
- MARKETING ON-LINE é um pouco mais importante que ECONOMIA E FINANÇAS
- MARKETING ON-LINE é mais importante que ECONOMIA E FINANÇAS
- MARKETING ON-LINE tem importância muito grande em relação a ECONOMIA E FINANÇAS
- MARKETING ON-LINE é absolutamente mais importante que ECONOMIA E FINANÇAS

25. Comparando ECONOMIA E FINANÇAS, que diz respeito ao desempenho do mercado de trabalho e receita das empresas de turismo, com TURISMO INTELIGENTE, que é a adoção de tecnologias para entender as demandas do turista com coleta de dados e uso de informações para a gestão do turismo, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas um oval.

- ECONOMIA E FINANÇAS é absolutamente mais importante que TURISMO INTELIGENTE
- ECONOMIA E FINANÇAS têm importância muito grande em relação a TURISMO INTELIGENTE
- ECONOMIA E FINANÇAS é mais importante que TURISMO INTELIGENTE
- ECONOMIA E FINANÇAS é um pouco mais importante que TURISMO INTELIGENTE
- ECONOMIA E FINANÇAS e TURISMO INTELIGENTE tem a mesma importância
- TURISMO INTELIGENTE é um pouco mais importante que ECONOMIA E FINANÇAS
- TURISMO INTELIGENTE é mais importante que ECONOMIA E FINANÇAS
- TURISMO INTELIGENTE tem importância muito grande em relação a ECONOMIA E FINANÇAS
- TURISMO INTELIGENTE é absolutamente mais importante que ECONOMIA E FINANÇAS

26. Comparando MARKETING ON-LINE, que corresponde a oferta de serviços turísticos tecnológicos e espaços virtuais para interação com os turistas, com TURISMO INTELIGENTE, que é a adoção de tecnologias para entender as demandas do turista com coleta de dados e uso de informações para a gestão do turismo, escolha a frase quemelhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas um oval.

- MARKETING ON-LINE é absolutamente mais importante que TURISMO INTELIGENTE
- MARKETING ON-LINE tem importância muito grande em relação a TURISMO INTELIGENTE
- MARKETING ON-LINE é mais importante que TURISMO INTELIGENTE
- MARKETING ON-LINE é um pouco mais importante que TURISMO INTELIGENTE
- MARKETING ON-LINE e TURISMO INTELIGENTE tem a mesma importância
- TURISMO INTELIGENTE é um pouco mais importante que MARKETING ON-LINE
- TURISMO INTELIGENTE é mais importante que MARKETING ON-LINE
- TURISMO INTELIGENTE tem importância muito grande em relação a MARKETING ON-LINE
- TURISMO INTELIGENTE é absolutamente mais importante que MARKETING ON-LINE

Avaliação dos Subcritérios do Critério PESSOAS INTELIGENTES

PESSOAS INTELIGENTES estão relacionado ao nível de qualificação do capital humano da cidade.

Subcritérios a serem avaliados:

INOVAÇÃO: promoção de ambientes de inovação para auxiliar as empresas turísticas na busca de novas experiências no turismo;

POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO: nível educacional e profissional da população.

27. Comparando **INOVAÇÃO**, que diz respeito a promoção de ambientes de inovação para auxiliar as empresas turísticas na busca de novas experiências no turismo, com **POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO**, que corresponde ao nível educacional e profissional da população, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas um oval.

- **INOVAÇÃO** é absolutamente mais importante que **POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO**
- **INOVAÇÃO** tem importância muito grande em relação a **POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO**
- **INOVAÇÃO** é mais importante que **POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO**
- **INOVAÇÃO** é um pouco mais importante que **POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO**
- **INOVAÇÃO** e **POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO** tem a mesma importância
- **POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO** é um pouco mais importante que **INOVAÇÃO**
- **POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO** é mais importante que **INOVAÇÃO**
- **POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO** têm importância muito grande em relação a **INOVAÇÃO**
- **POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO** é absolutamente mais importante que **INOVAÇÃO**

Avaliação dos Subcritérios do Critério QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE

QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE envolve a qualidade de vida medida em termos de meio ambiente saudável, coesão social, atração turística e disponibilidade de serviços culturais e educacionais.

Subcritérios a serem avaliados:

SISTEMA DE INFORMAÇÃO: sistemas informatizados disponíveis com informações sobre o destino turístico;

SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS: gestão de serviços de saúde, segurança, esporte, cultura, recreação e condições de habitação.

28. Comparando **SISTEMA DE INFORMAÇÃO**, que correspondem aos sistemas informatizados disponíveis com informações sobre o destino turístico, com **SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS**, que diz respeito a gestão de serviços de saúde, segurança, esporte, cultura, recreação e condições de habitação, escolha a frase que melhor relaciona os dois critérios:

Marcar apenas uma oval.

- **SISTEMA DE INFORMAÇÃO** é absolutamente mais importante que **SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS**
- **SISTEMA DE INFORMAÇÃO** tem importância muito grande em relação a **SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS**
- **SISTEMA DE INFORMAÇÃO** é mais importante que **SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS**
- **SISTEMA DE INFORMAÇÃO** é um pouco mais importante que **SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS**

- SISTEMA DE INFORMAÇÃO e SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS tem a mesma importância
- SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS é um pouco mais importante que SISTEMA DE INFORMAÇÃO
- SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS é mais importante que SISTEMA DE INFORMAÇÃO
- SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS tem importância muito grande em relação a SISTEMA DE INFORMAÇÃO
- SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS é absolutamente mais importante que SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Sugestões à pesquisa:

29. Caso a pesquisa não tenha contemplado algum tema importante relacionado ao destino turístico inteligente, por favor, inclua um comentário.

Agradecemos sua participação voluntária nesta pesquisa.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Formulários

Google

A.2 QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA:

- 1) Questionário para a avaliação de pesos dos critérios Economia Inteligente, Pessoas Inteligentes, Governança Inteligente, Mobilidade Inteligente, Ambiente Sustentável Inteligente e Qualidade de Vida Inteligente

Relação do grau de importância entre o critério 1 em relação ao critério 2										
Critério 1	Absolutament e mais importante	Importância Muito grande	Mais importante	Pouco mais importante	Mesma importância	Pouco mais importante	Mais importante	Importância Muito grande	Absolutament e mais importante	Critério 2
Economia Inteligente										Pessoas inteligentes
Economia Inteligente										Governança inteligente
Economia Inteligente										Mobilidade inteligente
Economia Inteligente										Ambiente Sustentável Inteligente
Economia Inteligente										Qualidade de Vida Inteligente
Pessoas inteligentes										Governança inteligente
Pessoas inteligentes										Mobilidade inteligente
Pessoas inteligentes										Ambiente Sustentável Inteligente
Pessoas inteligentes										Qualidade de Vida Inteligente
Governança inteligente										Mobilidade inteligente
Governança inteligente										Ambiente Sustentável Inteligente
Governança inteligente										Qualidade de Vida Inteligente
Mobilidade inteligente										Ambiente Sustentável Inteligente
Mobilidade inteligente										Qualidade de Vida Inteligente
Ambiente Sustentável Inteligente										Qualidade de Vida Inteligente

- 6) Questionário para avaliação de pesos do critério QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE utilizando os subcritérios SISTEMAS DE INFORMAÇÃO e SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS.

Relação do grau de importância do critério QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE utilizando o subcritério 1 em relação ao subcritério 2										
Subcritério 1	Absolutament e mais importante	Importância Muito grande	Mais importante	Pouco mais importante	Mesma importância	Pouco mais importante	Mais importante	Importância Muito grande	Absolutament e mais importante	Subcritério 2
Sistemas de Informação										Serviços públicos e sociais

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 02 PARA ANÁLISE DOS INDICADORES DO MODELO DTI-BR

B.1 QUESTIONÁRIO UTILIZANDO FERRAMENTA ON-LINE:

Consulta pública sobre Indicadores definidos pela ABNT para Cidades Inteligentes e Sustentáveis Aplicados a Destinos Turísticos Inteligentes na Cidade de Foz do Iguaçu

Convido você a participar desta pesquisa de doutorado, que tem o objetivo de analisar os indicadores definidos na ABNT para Cidades Inteligentes e Sustentáveis aplicados a Destinos Turísticos Inteligentes na cidade de Foz do Iguaçu, Paraná.

Espero, com este estudo, possibilitar um melhor planejamento e gestão da atividade turística, tanto de ordem pública quanto privada, e ampliar a compreensão do conceito de cidades inteligentes (cidades onde o sistema local de inovação é apoiado e atualizado por meio de redes e aplicações digitais), pois seu conceito ainda está muito atrelado somente ao uso de tecnologias de informação e comunicação.

Sua identidade não será divulgada e seus dados serão tratados de maneira agregada e sigilosa, em respeito aos seus direitos perante a Lei LGPD 13.709/2018, sendo utilizados apenas para fins científicos. Você também não pagará nem receberá para participar do estudo. Além disso, você poderá cancelar sua participação na pesquisa a qualquer momento. No caso de dúvidas, ou da necessidade de relatar algum acontecimento, poderá contatar a pesquisadora Alessandra Bussador pelo telefone +55 45 99973-5552.

O questionário leva em torno de 30 minutos para ser respondido, tendo um total de 12 indicadores (divididos em 6 grupos).

As perguntas disponíveis nesta consulta foram baseadas na análise das pesquisas realizadas nas normas brasileiras de Cidades Inteligentes (ABNT 37120, 37122 e 37123) e normas espanholas de Destinos Turísticos Inteligentes (SEGITTUR).

*Obrigatório

1. Declaro estar ciente do exposto e desejo participar voluntariamente da consulta pública sobre a pesquisa de doutorado em Cidades Inteligentes e Destinos Turísticos Inteligentes. *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

Informações sobre o perfil dos respondentes

2. Gênero: *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino

- Não quero declarar

3. Idade: *

Marcar apenas uma oval.

- 18 - 30 anos
- 31 - 40 anos
- 41 - 50 anos
- Mais de 50 anos

4. Maior titulação: *

Marcar apenas uma oval.

- Ensino Médio Completo
- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado

5. Área da formação: *

6. Cargo ocupado: *

Setor de atuação: *

Marcar apenas uma oval.

- Setor Privado
- Secretarias municipais
- Sebrae
- Acifi
- Codefoz
- Sindhotéis
- PTI
- Outro:

7. Sua área de atuação está mais relacionada a: (permitido marcar mais de uma opção) *

Marque todas que se aplicam.

- Sustentabilidade
- Telecomunicações e sensoriamento
- Mobilidade
- Economia e finanças
- Marketing on-line Turismo
- Governança
- Planejamento urbano
- Sistema de Informação
- Serviços públicos e sociais
- Inovação
- População e educação

GRUPO 1 – AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE

SUSTENTABILIDADE - 16 ITENS A SEREM AVALIADOS

Estes indicadores estão relacionados à otimização de energia, que leva ao gerenciamento sustentável dos recursos disponíveis, abrangendo o indicador SUSTENTABILIDADE. Avalie as questões a seguir com base no contexto atual.

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

- 1) Existem regulamentos de planejamento urbano ajustados aos princípios de sustentabilidade? *

Marcar apenas uma oval por linha.

Nenhuma Pequena Média Grande

- 2) Existe, atualmente, implementação de planos específicos para o desenvolvimento do turismo sustentável? *

Marcar apenas uma oval por linha.

Nenhuma Pequena Média Grande

- 3) Existe a oferta de serviços público de mobilidade sustentável, como transporte público estruturado, canaletas exclusivas para transporte público, bicicletas compartilhadas, integração de modais, veículos alternativos de mobilidade etc.? *

Marcar apenas uma oval por linha.

Nenhuma Pequena Média Grande

- 4) Existe, atualmente, a implementação de indicadores de turismo para a gestão sustentável de destinos turísticos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

Nenhuma Pequena Média Grande

- 5) Existe a criação de programas de adaptação às mudanças climáticas? *

Marcar apenas uma oval por linha.

Nenhuma Pequena Média Grande

- 6) Existem disposições legais e certificações ambientais ou de qualidade implementadas nos recursos turísticos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

Nenhuma Pequena Média Grande

- 7) É calculada a superfície de áreas verdes per capita para o destino turístico? *

Marcar apenas uma oval por linha.

Nenhuma Pequena Média Grande

- 8) Existe energia elétrica e térmica produzidas a partir do tratamento de águas residuais, resíduos sólidos ou outros processos de tratamento? *

Marcar apenas uma oval por linha.

Nenhuma Pequena Média Grande

- 9) Existe energia elétrica consumida na cidade produzida por sistemas descentralizados

(utilização de energia renovável)? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

10) Existem planos de reciclagem de resíduos elétricos e eletrônicos na cidade? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

11) Existe coleta de resíduos alimentares enviados a instalações de processamento para compostagem? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

12) Existe sistema automatizado de coleta e tratamento de resíduos na cidade? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

13) Qual o nível de abastecimento de água, purificação e reutilização de águas residuais eficiente? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

14) Existem estratégias de aprimoramento de eficiência energética (iluminação pública), gerenciadas por sistema de telegestão (sistema automatizado de controle e manutenção) na cidade? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

15) Qual a quantidade de instalações críticas (hospitais, delegacia, bombeiros etc.) atendidas por serviços de energia fora da rede? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

16) Existe disponibilidade de informações sobre a frequência anual de eventos naturais extremos (tempestades, ciclones etc.) no destino turístico e região? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de SUSTENTABILIDADE para o Destino Turístico Inteligente?

GRUPO 2 - MOBILIDADE INTELIGENTE

Estes indicadores referem-se à acessibilidade dentro e fora da cidade e disponibilidade de sistemas de transporte modernos, abrangendo os indicadores: TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO; e MOBILIDADE.

Avalie as questões a seguir com base no contexto atual.

TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO - 7 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

- 1) Qual o grau de conexão de internet com qualidade no destino turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 2) Há disponibilidade de Wi-Fi grátis no(s) posto(s) de informação turística (hotel, agências de turismo, restaurantes etc.)? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 3) Existe, atualmente, disponibilidade de Wi-Fi gratuito em pontos de interesse turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 4) Qual o grau de acesso à banda larga rápida pela população? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 5) Qual a quantidade de áreas do destino turístico sob uma zona não coberta por conectividade para o acesso a serviços básicos de telecomunicações? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 6) Existem áreas do destino turístico cobertas por conectividade à Internet fornecida pela cidade? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 7) Existe acesso a dados abertos sobre a atividade turística do destino turístico? *

 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO para o Destino Turístico Inteligente?

MOBILIDADE – 17 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

- 1) Existem ruas e vias da cidade cobertas por alertas e informações de tráfego on-line em tempo real? *

- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 2) Existem sistemas de transporte baseados em economia compartilhada disponíveis? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 3) Existem veículos de baixa emissão registrados na cidade? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 4) Existem bicicletas disponíveis por meio de serviços municipais de compartilhamento? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 5) Existem pontos de paradas do transporte público equipados com sistema de informações em tempo real acessível ao público? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 6) Existem serviços de transporte público cobertos por um sistema unificado de pagamento? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 7) Existem vagas de estacionamento público equipadas com sistemas de pagamento eletrônico com monitoramento de disponibilidade em tempo real? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 8) Existem semáforos inteligentes na cidade? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 9) Existem áreas mapeadas por sistemas interativos de mapeamento de vias públicas em tempo real? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 10) Existem linhas de transporte público dotada de conectividade à internet oferecida e/ou gerenciada pelo município? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 11) Existe frota de ônibus movida por sistemas híbridos? *
- Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 12) Existem recursos de acessibilidade nas atrações turísticas? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 13) Existem serviços de informação adaptados às necessidades das pessoas com deficiência? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 14) Existe conformidade com a acessibilidade de conteúdo com a Web Accessibility Initiative (normas internacionais para o desenvolvimento de sites com acessibilidade)? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 15) Existem iniciativas para promover o turismo acessível? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 16) Existe sistema de transporte público adaptado às necessidades das pessoas com deficiência? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 17) Existe quantidade suficiente de rotas de evacuação disponíveis por 100.000 habitantes? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de MOBILIDADE para o Destino Turístico Inteligente?

GRUPO 3 – ECONOMIA INTELIGENTE

Estes indicadores estão relacionados à implementação de estratégias econômicas baseadas na tecnologia digital, abrangendo os indicadores: ECONOMIA E FINANÇAS; MARKETING ON-LINE; e TURISMO INTELIGENTE.

Avalie as questões a seguir com base no contexto atual.

ECONOMIA E FINANÇAS - 9 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

- 1) Existem, atualmente, contratos de prestação de serviços municipais com política de

dados abertos à população? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

- 2) Existem, atualmente, despesas anuais com planejamento do gerenciamento de emergências no destino turístico? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

- 3) Existe alocação de fundos de reserva para desastres no destino turístico? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

- 4) Existe planejamento de despesas anuais destinadas à restauração de ecossistema natural no território do destino turístico? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

- 5) Qual o nível de sobrevivência de micro e pequenas empresas locais de turismo no destino turístico inteligente? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

- 6) Existem empreendimentos locais que possuem receita anual obtida a partir de economia compartilhada (compartilhamento de recursos humanos, físicos e intelectuais)? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

- 7) O destino turístico inteligente oferece pagamentos feitos por meio eletrônico para os turistas? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

- 8) Existem empresas premiadas com certificações ambientais? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

- 9) É aplicada a Análise de Retorno sobre o Investimento (ROI) em iniciativas de turismo? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de ECONOMIA E FINANÇAS para o Destino Turístico Inteligente?

MARKETING ON-LINE - 8 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

- 1) Existe monitoramento de atributos únicos e exclusivos que identificam o destino turístico e a análise de sua reputação? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 2) Existe a implementação e investimento do plano de mídia social do destino turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 3) Qual o grau de posicionamento e ações da mídia digital em relação ao destino turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 4) Qual o grau de investimento em publicidade on-line do destino turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 5) Existe a implementação da estratégia de Sistema de Gestão Comercial e marketing do destino turístico por meios eletrônicos de comunicação? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 6) Existe a aplicação de um plano de marketing on-line no destino turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 7) Qual o grau de comercialização através do próprio site dos pontos turísticos? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

- 8) Existe material promocional digitalizado do destino turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de MARKETING ON-LINE para o Destino Turístico Inteligente?

TURISMO INTELIGENTE - 16 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

- 1) Existe a implementação de um barômetro de confiança (método de medição da expectativa das pessoas) dos empresários na área turística? *
 Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande
- 2) Existe uma análise da demanda turística (tendências, mercados etc.) do destino turístico? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 3) Existe o desenvolvimento de análises em redes sociais e tráfego do site do destino turístico? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 4) Existe a implementação de uma plataforma digital para integração de dados e gerenciamento de informações do destino turístico? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 5) Existe uma gestão comunitária no destino turístico? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 6) Existem mecanismos de monitoramento e avaliação constante da situação dos pontos de interesse turístico? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 7) Existe a implementação de sistemas de georreferenciamento dos recursos turísticos na cidade? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 8) É implementado o uso dos códigos de ética no turismo (regulamentação da atividade, governança, impactos) nas empresas de turismo da cidade? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 9) Qual o grau de implementação de sensores para coleta de dados sobre a atividade turística no destino turístico? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 10) Qual o nível de satisfação do turista em relação à demanda turística? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma Pequena Média Grande
- 11) Qual o nível de taxa de ocupação no alojamento turístico (hospedagem). *
- Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

12) Existe controle sobre o aumento das despesas dos visitantes no destino turístico? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

13) Existe controle da sazonalidade da demanda turística? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

14) Qual a taxa de desemprego no setor de serviços turísticos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

15) Existem ações para o aumento do número anual de visitas on-line ao portal municipal de dados abertos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

16) Existem dados abertos sobre a atividade turística (disponível on-line para todos) no portal do destino turístico? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de TURISMO INTELIGENTE para o Destino Turístico Inteligente?

GRUPO 4 - GOVERNANÇA INTELIGENTE

Este grupo está relacionado com o aspecto da transparência dentro dos sistemas de governança por meio da modernização da administração da cidade, apoiando a abertura de dados e o envolvimento público, abrangendo os indicadores: GOVERNANÇA; e PLANEJAMENTO URBANO.

Avalie as questões a seguir com base no contexto atual.

GOVERNANÇA - 9 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

1) Há implementação de um projeto estratégico de destino turístico inteligente (destinos turísticos que utilizam tecnologias inovadoras nas atividades turísticas)?*

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

2) Existem mecanismos de coordenação entre os departamentos de administração local para o desenvolvimento de projetos de destino turístico inteligente? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 3) Existe um plano anual de operações para o destino turístico inteligente? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 4) Existem mecanismos para facilitar a parceria público-privada no destino turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 5) Há o desenvolvimento de estratégias de governo eletrônico e dados abertos para o destino turístico inteligente? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 6) Existe a implementação de sistemas de gestão da qualidade com abordagem de destino turístico inteligente? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 7) Existe o desenvolvimento de campanhas de conscientização social sobre os impactos do turismo entre os cidadãos? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 8) Ocorre o desenvolvimento de campanhas de conscientização direcionadas aos residentes e turistas sobre sustentabilidade? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 9) Existe a atualização frequente dos planos de gerenciamento de desastres em geral (naturais ou antrópicos)? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de GOVERNANÇA para o Destino Turístico Inteligente?

PLANEJAMENTO URBANO - 14 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

- 1) Existem cidadãos engajados no processo de planejamento urbano? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 ○ Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

- 2) Existe monitoramento da aglomeração de pessoas residentes em zonas urbanas de alta densidade populacional? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 3) Existe, no destino turístico, capacidade de armazenamento da rede de energia? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 4) Existem edifícios na cidade com medidores inteligentes de energia e com princípios de construção verde e monitoramento da qualidade do ar? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 5) Existem estações de carregamento de veículos elétricos nos pontos turísticos? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 6) Existem estações remotas de monitoramento de qualidade de ar em tempo real? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 7) Existe coleta seletiva e reciclagem na cidade? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 8) Existem lixeiras públicas com sensores? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 9) Existem imóveis com medidores inteligentes de água? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 10) Existe rede de coleta de esgotos monitorada em tempo real por sensores? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 11) Qual o grau de monitoramento da quantidade de água potável em tempo real por estações remotas? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 12) Existem estações de monitoramento de qualidade de água ambiental em tempo real? *
Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

13) Existe rede de distribuição de água monitorada por sistemas inteligentes? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

14) Existe mapa de riscos do destino turístico disponível ao público (inundações, desabamentos, acidentes etc.)? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de PLANEJAMENTO URBANO para o Destino Turístico Inteligente?

GRUPO 5 - QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE

Este grupo envolve a qualidade de vida medida em termos de meio ambiente saudável, coesão social, atração turística e disponibilidade de serviços culturais e educacionais, abrangendo os indicadores: SISTEMA DE INFORMAÇÃO; e SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS. Avalie as questões a seguir com base no contexto atual.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO - 8 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

1) Existe a implementação de pontos de informação turística 24 horas por dia, 7 dias por semana? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

2) Existe a implementação de atendimento virtual ao turista? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

3) Existe a adaptação da mídia digital (marketing) para qualquer dispositivo eletrônico? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

4) Existe a presença ativa do marketing nas redes sociais para prestação de informações do destino turístico? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

5) Existe destino e pontos turísticos certificados pela norma de qualidade dos serviços, incluindo informação? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

6) Existe a disponibilidade de informações sobre conectividade e redes Wi-Fi públicas? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

7) Existe a implementação de sensores na sinalização dos pontos turísticos? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

8) Existe um aplicativo móvel do destino turístico com as informações turísticas? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de SISTEMAS DE INFORMAÇÃO para o Destino Turístico Inteligente?

SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS - 13 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

1) Existe o serviço de prontuário de saúde eletrônico unificado, acessível on-line pelos provedores de serviços de saúde? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

2) Há a implementação de um sistema de consultas médicas realizadas de forma remota? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

3) Existem hospitais equipados com geradores back-up de energia elétrica? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

4) Qual o grau de imunização da população imunizada para doenças endêmicas no destino turístico? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

5) Existem abrigos destinados a emergências? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

6) A população possui acesso a sistemas de alertas públicos em tempo real sobre qualidade do ar e água? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

7) Existem domicílios com medidores inteligentes de água e energia? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

- 8) Existem serviços públicos de recreação com reserva on-line? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 9) Existem áreas da cidade coberta por câmeras de vigilância digital? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 10) Existem reservas on-line para instalações culturais no destino turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 11) Existe acesso ao acervo cultural digitalizado? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 12) Existem serviços urbanos acessíveis on-line? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 13) A população possui alertas locais de ameaças emitidos por agências públicas recebidos em tempo hábil pelo destino turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS para o Destino Turístico Inteligente?

GRUPO 6 – PESSOAS INTELIGENTES

Este grupo está relacionado ao nível de qualificação do capital humano da cidade, abrangendo os indicadores: INOVAÇÃO; e POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO.

Avalie as questões a seguir com base no contexto atual.

INOVAÇÃO - 6 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

- 1) Existem programas de apoio à inovação no setor turístico? *
 Marcar apenas uma oval por linha.
 Nenhuma Pequena Média Grande
- 2) Existe implementação de sistemas de gestão da inovação em empresas e órgãos públicos? *
 Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 3) Existe desenvolvimento de projetos de inovação em colaboração com universidades e instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 4) É realizada a promoção da inovação colaborativa entre agentes turísticos? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 5) A população possui incentivos ao empreendedorismo turístico local? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 6) Qual a quantidade da população com alto nível educacional com ocupação em setores altamente inovadores? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de INOVAÇÃO para o Destino Turístico Inteligente?

POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO - 11 ITENS A SEREM AVALIADOS

Classifique os itens em relação ao tema abordado e às características da Cidade.

- 1) Existem edifícios públicos acessíveis por pessoas com necessidades especiais? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 2) O destino turístico possui orçamento municipal alocado para ações de apoio dispositivos e tecnologias assistivas a cidadãos com necessidades especiais de mobilidade? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 3) Existem faixas de travessia de pedestres equipadas com sinalização de acessibilidade? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 4) O destino turístico possui orçamento municipal alocado a programas de redução da exclusão digital? *
- Marcar apenas uma oval por linha.
- Nenhuma ○ Pequena ○ Média ○ Grande
- 5) Existe o controle de indicadores de evolução da população flutuante do destino turístico?

*

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

6) Qual a quantidade da população com proficiência em mais de um idioma? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

7) Qual a quantidade da população com acesso a computadores ou dispositivos de aprendizagem digital? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

8) Existe acesso a livros em bibliotecas públicas e e-books na cidade? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

9) Qual a quantidade de mão de obra qualificada em Tecnologia da Informação no destino turístico? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

10) Qual a quantidade da população treinada para situações de emergência e redução de riscos de desastres? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

11) Existem publicações de preparação para emergências fornecidas em idiomas alternativos, inclusive em braile? *

Marcar apenas uma oval por linha.

- Nenhuma Pequena Média Grande

Alguma sugestão para melhorar a avaliação dos indicadores de POPULAÇÃO para o Destino Turístico Inteligente? *

Sugestões à pesquisa:

Caso a pesquisa não tenha contemplado algum tema importante relacionado ao destino turístico inteligente, por favor, inclua um comentário.

Agradecemos sua participação voluntária nesta pesquisa.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Formulários 

B.2 QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA:

Convido você a participar de nossa pesquisa que tem o objetivo de **analisar os indicadores definidos na ABNT para Cidades Inteligentes e Resilientes, aplicados a Destinos Turísticos Inteligentes na cidade de Foz do Iguaçu, Paraná**. Espero, com este estudo, possibilitar um melhor planejamento e gestão da atividade turística, tanto de ordem pública quanto privada e ampliar a compreensão do conceito de cidades inteligentes (cidades onde o sistema local de inovação é apoiado e atualizado por meio de redes e aplicações digitais), pois o seu conceito ainda está muito atrelado somente ao uso de tecnologias de informação e comunicação.

Sua identidade não será divulgada e seus dados serão tratados de maneira sigilosa, sendo utilizados apenas fins científicos. Você também não pagará nem receberá para participar do estudo. Além disso, você poderá cancelar sua participação na pesquisa a qualquer momento. No caso de dúvidas ou da necessidade de relatar algum acontecimento, você pode contatar a pesquisadora pelo telefone mencionado acima.

O questionário leva em torno de 30 minutos para ser respondido, no total de 6 Critérios, 12 subcritérios e 134 indicadores.

Declaro estar ciente do exposto e desejo participar da pesquisa.

GRUPO 1 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
SUSTENTABILIDADE (16 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Existem regulamentos de planejamento urbano ajustados aos princípios de sustentabilidade?				
2) Existe, atualmente, implementação de planos específicos para o desenvolvimento do turismo sustentável?				
3) Existe a oferta de serviços público de mobilidade sustentável, como transporte público estruturado, canaletas exclusivas para transporte público, bicicletas compartilhadas, integração de modais, veículos alternativos de mobilidade etc.?				
4) Existe, atualmente, a implementação de indicadores de turismo para a gestão sustentável de destinos turísticos?				
5) Existe a criação de programas de adaptação às mudanças climáticas?				
6) Existem disposições legais e certificações ambientais ou de qualidade implementadas nos recursos turísticos?				
7) É calculada a superfície de áreas verdes per capita para o destino turístico?				
8) Existe energia elétrica e térmica produzidas a partir do tratamento de águas residuais, resíduos sólidos ou outros processos de tratamento?				
9) Existe energia elétrica consumida na cidade produzida por sistemas descentralizados (utilização de energia renovável)?				
10) Existem planos de reciclagem de resíduos elétricos e eletrônicos na cidade?				
11) Existe coleta de resíduos alimentares enviados a instalações de processamento para compostagem?				
12) Existe sistema automatizado de coleta e tratamento de resíduos na cidade?				
13) Qual o nível de abastecimento de água, purificação e reutilização de águas residuais eficiente?				
14) Existem estratégias de aprimoramento de eficiência energética (iluminação pública), gerenciadas por sistema de telegestão (sistema automatizado de controle e manutenção) na cidade?				
15) Qual a quantidade de instalações críticas (hospitais, delegacia, bombeiros etc.) atendidas por serviços de energia fora da rede?				
16) Existe disponibilidade de informações sobre a frequência anual de eventos naturais extremos (tempestades, ciclones etc.) no destino turístico e região?				

GRUPO 2 - MOBILIDADE INTELIGENTE

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO (7 itens)				
Indicadores	Nenhum	Pequeno	Média	Grande
1) Qual o grau de conexão de internet com qualidade no destino turístico?				
2) Há disponibilidade de Wi-Fi grátis no(s) posto(s) de informação turística (hotel, agências de turismo, restaurantes etc.)?				
3) Existe, atualmente, disponibilidade de Wi-Fi gratuito em pontos de interesse turístico?				
4) Qual o grau de acesso à banda larga rápida pela população?				
5) Qual a quantidade de áreas do destino turístico sob uma zona não coberta por conectividade para o acesso a serviços básicos de telecomunicações?				
6) Existem áreas do destino turístico cobertas por conectividade à Internet fornecida pela cidade?				
7) Existe acesso a dados abertos sobre a atividade turística do destino turístico?				

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
TRANSPORTE E ACESSIBILIDADE (17 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Existem ruas e vias da cidade cobertas por alertas e informações de tráfego on-line em tempo real?				
2) Existem sistemas de transporte baseados em economia compartilhada disponíveis?				
3) Existem veículos de baixa emissão registrados na cidade?				
4) Existem bicicletas disponíveis por meio de serviços municipais de compartilhamento?				
5) Existem pontos de paradas do transporte público equipados com sistema de informações em tempo real acessível ao público?				
6) Existem serviços de transporte público cobertos por um sistema unificado de pagamento?				
7) Existem vagas de estacionamento público equipadas com sistemas de pagamento eletrônico com monitoramento de disponibilidade em tempo real?				
8) Existem semáforos inteligentes na cidade?				
9) Existem áreas mapeadas por sistemas interativos de mapeamento de vias públicas em tempo real?				
10) Existem linhas de transporte público dotada de conectividade à internet oferecida e/ou gerenciada pelo município?				

Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
11) Existe frota de ônibus movida por sistemas híbridos?				
12) Existem recursos de acessibilidade nas atrações turísticas?				
13) Existem serviços de informação adaptados às necessidades das pessoas com deficiência?				
14) Existe conformidade com a acessibilidade de conteúdo com a <i>Web Accessibility Initiative</i> (normas internacionais para o desenvolvimento de sites com acessibilidade)?				
15) Existem iniciativas para promover o turismo acessível?				
16) Existe sistema de transporte público adaptado às necessidades das pessoas com deficiência?				
17) Existe quantidade suficiente de rotas de evacuação disponíveis por 100.000 habitantes?				

GRUPO 3 - ECONOMIA INTELIGENTE

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
ECONOMIA E FINANÇAS (9 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Existem, atualmente, contratos de prestação de serviços municipais com política de dados abertos à população?				
2) Existem, atualmente, despesas anuais com planejamento do gerenciamento de emergências no destino turístico?				
3) Existe alocação de fundos de reserva para desastres no destino turístico?				
4) Existe planejamento de despesas anuais destinadas à restauração de ecossistema natural no território do destino turístico?				
5) Qual o nível de sobrevivência de micro e pequenas empresas locais de turismo no destino turístico inteligente?				
6) Existem empreendimentos locais que possuem receita anual obtida a partir de economia compartilhada (compartilhamento de recursos humanos, físicos e intelectuais)?				
7) O destino turístico inteligente oferece pagamentos feitos por meio eletrônico para os turistas?				
8) Existem empresas premiadas com certificações ambientais?				
9) É aplicada a Análise de Retorno sobre o Investimento (ROI) em iniciativas de turismo?				

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
MARKETING ON-LINE (8 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Existe monitoramento de atributos únicos e exclusivos que identificam o destino turístico e a análise de sua reputação?				
2) Existe a implementação e investimento do plano de mídia social do destino turístico?				
3) Qual o grau de posicionamento e ações da mídia digital em relação ao destino turístico?				
4) Qual o grau de investimento em publicidade on-line do destino turístico?				
5) Existe a implementação da estratégia de Sistema de Gestão Comercial e marketing do destino turístico por meios eletrônicos de comunicação?				
6) Existe a aplicação de um plano de marketing on-line no destino turístico?				
7) Qual o grau de comercialização através do próprio site dos pontos turísticos?				
8) Existe material promocional digitalizado do destino turístico?				

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
TURISMO INTELIGENTE (16 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Existe a implementação de um barômetro de confiança (método de medição da expectativa das pessoas) dos empresários na área turística?				
2) Existe uma análise da demanda turística (tendências, mercados etc.) do destino turístico?				
3) Existe o desenvolvimento de análises em redes sociais e tráfego do site do destino turístico?				
4) Existe a implementação de uma plataforma digital para integração de dados e gerenciamento de informações do destino turístico?				
5) Existe uma gestão comunitária no destino turístico?				
6) Existem mecanismos de monitoramento e avaliação constante da situação dos pontos de interesse turístico?				
7) Existe a implementação de sistemas de georreferenciamento dos recursos turísticos na cidade?				
8) É implementado o uso dos códigos de ética no turismo (regulamentação da atividade, governança, impactos) nas empresas de turismo da cidade?				
9) Qual o grau de implementação de sensores para coleta de dados sobre a atividade turística no destino turístico?				

Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
10) Qual o nível de satisfação do turista em relação à demanda turística?				
11) Qual o nível de taxa de ocupação no alojamento turístico (hospedagem).				
12) Existe controle sobre o aumento das despesas dos visitantes no destino turístico?				
13) Existe controle da sazonalidade da demanda turística?				
14) Qual a taxa de desemprego no setor de serviços turísticos?				
15) Existem ações para o aumento do número anual de visitas on-line ao portal municipal de dados abertos?				
16) Existem dados abertos sobre a atividade turística (disponível on-line para todos) no portal do destino turístico?				

GRUPO 4 - GOVERNANÇA INTELIGENTE

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
GOVERNANÇA (9 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Há implementação de um projeto estratégico de destino turístico inteligente (destinos turísticos que utilizam tecnologias inovadoras nas atividades turísticas)?				
2) Existem mecanismos de coordenação entre os departamentos de administração local para o desenvolvimento de projetos de destino turístico inteligente?				
3) Existe um plano anual de operações para o destino turístico inteligente?				
4) Existem mecanismos para facilitar a parceria público-privada no destino turístico?				
5) Há o desenvolvimento de estratégias de governo eletrônico e dados abertos para o destino turístico inteligente?				
6) Existe a implementação de sistemas de gestão da qualidade com abordagem de destino turístico inteligente?				
7) Existe o desenvolvimento de campanhas de conscientização social sobre os impactos do turismo entre os cidadãos?				
8) Ocorre o desenvolvimento de campanhas de conscientização direcionadas aos residentes e turistas sobre sustentabilidade?				
9) Existe a atualização frequente dos planos de gerenciamento de desastres em geral (naturais ou antrópicos)?				

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
PLANEJAMENTO URBANO (14 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Existem cidadãos engajados no processo de planejamento urbano?				
2) Existe monitoramento da aglomeração de pessoas residentes em zonas urbanas de alta densidade populacional?				
3) Existe, no destino turístico, capacidade de armazenamento da rede de energia?				
4) Existem edifícios na cidade com medidores inteligentes de energia e com princípios de construção verde e monitoramento da qualidade do ar?				
5) Existem estações de carregamento de veículos elétricos nos pontos turísticos?				
6) Existem estações remotas de monitoramento de qualidade de ar em tempo real?				
7) Existe coleta seletiva e reciclagem na cidade?				
8) Existem lixeiras públicas com sensores?				
9) Existem imóveis com medidores inteligentes de água?				
10) Existe rede de coleta de esgotos monitorada em tempo real por sensores?				
11) Qual o grau de monitoramento da quantidade de água potável em tempo real por estações remotas?				
12) Existem estações de monitoramento de qualidade de água ambiental em tempo real?				
13) Existe rede de distribuição de água monitorada por sistemas inteligentes?				
14) Existe mapa de riscos do destino turístico disponível ao público (inundações, desabamentos, acidentes etc.)?				

GRUPO 5 - QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (8 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Existe a implementação de pontos de informação turística 24 horas por dia, 7 dias por semana?				
2) Existe a implementação de atendimento virtual ao turista?				
3) Existe a adaptação da mídia digital (marketing) para qualquer dispositivo eletrônico?				
4) Existe a presença ativa do marketing nas redes sociais para prestação de informações do destino turístico?				
5) Existe destino e pontos turísticos certificados pela norma de qualidade dos serviços, incluindo informação?				

Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
6) Existe a disponibilidade de informações sobre conectividade e redes Wi-Fi públicas?				
7) Existe a implementação de sensores na sinalização dos pontos turísticos?				
8) Existe um aplicativo móvel do destino turístico com as informações turísticas?				

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS (13 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Existe o serviço de prontuário de saúde eletrônico unificado, acessível on-line pelos provedores de serviços de saúde?				
2) Há a implementação de um sistema de consultas médicas realizadas de forma remota?				
3) Existem hospitais equipados com geradores back-up de energia elétrica?				
4) Qual o grau de imunização da população imunizada para doenças endêmicas no destino turístico?				
5) Existem abrigos destinados a emergências?				
6) A população possui acesso a sistemas de alertas públicos em tempo real sobre qualidade do ar e água?				
7) Existem domicílios com medidores inteligentes de água e energia?				
8) Existem serviços públicos de recreação com reserva on-line?				
9) Existem áreas da cidade coberta por câmeras de vigilância digital?				
10) Existem reservas on-line para instalações culturais no destino turístico?				
11) Existe acesso ao acervo cultural digitalizado?				
12) Existem serviços urbanos acessíveis on-line?				
13) A população possui alertas locais de ameaças emitidos por agências públicas e recebidos em tempo hábil pelo destino turístico?				

GRUPO 6 - PESSOAS INTELIGENTES

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
INOVAÇÃO (6 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Existem programas de apoio à inovação no setor turístico?				
2) Existe implementação de sistemas de gestão da inovação em empresas e órgãos públicos?				
3) Existe desenvolvimento de projetos de inovação em colaboração com universidades e instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)?				
4) É realizada a promoção da inovação colaborativa entre agentes turísticos?				
5) A população possui incentivos ao empreendedorismo turístico local?				
6) Qual a quantidade da população com alto nível educacional com ocupação em setores altamente inovadores?				

Classifique os indicadores em relação ao tema abordado e às características da Cidade.				
POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO (11 itens)				
Indicadores	Nenhuma	Pequena	Média	Grande
1) Existem edifícios públicos acessíveis por pessoas com necessidades especiais?				
2) O destino turístico possui orçamento municipal alocado para ações de apoio, dispositivos e tecnologias assistivas a cidadãos com necessidades especiais de mobilidade?				
3) Existem faixas de travessia de pedestres equipadas com sinalização de acessibilidade?				
4) O destino turístico possui orçamento municipal alocado a programas de redução da exclusão digital?				
5) Existe o controle de indicadores de evolução da população flutuante do destino turístico?				
6) Qual a quantidade da população com proficiência em mais de um idioma?				
7) Qual a quantidade da população com acesso a computadores ou dispositivos de aprendizagem digital?				
8) Existe acesso a livros em bibliotecas públicas e e-books na cidade?				
9) Qual a quantidade de mão de obra qualificada em Tecnologia da Informação no destino turístico?				
10) Qual a quantidade da população treinada para situações de emergência e redução de riscos de desastres?				
11) Existem publicações de preparação para emergências fornecidas em idiomas alternativos, inclusive em braile?				

APÊNDICE C – CONJUNTO DE INDICADORES PARA O MODELO DTI-BR

Quadro C.1 - Conjunto de indicadores para o subcritério Sustentabilidade do critério Ambiente Sustentável Inteligente

(Continua)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
1.1	Existência de regulamentos de planejamento urbano ajustados aos princípios de sustentabilidade.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Implementação de regulamentos de planejamento urbano ajustados aos princípios de sustentabilidade
1.2	Existência de implementação de planos específicos para o desenvolvimento do turismo sustentável	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Implementação de planos específicos para o desenvolvimento do turismo sustentável
1.3	Existência da oferta de serviços público de mobilidade sustentável, como transporte público estruturado, canaletas exclusivas para transporte público, bicicletas compartilhadas, integração de modais, veículos alternativos de mobilidade etc.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Promoção pública da mobilidade sustentável (transporte)
1.4	Existência, atualmente, da implementação de indicadores de turismo para a gestão sustentável de destinos turísticos.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Implementação de indicadores de turismo para gestão sustentável de destinos
1.5	Existência da criação de programas de adaptação às mudanças climáticas.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Criação de programas de adaptação às mudanças climáticas
1.6	Existência de disposições legais e certificações ambientais ou de qualidade implementadas nos recursos turísticos.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Disposições legais e certificações ambientais ou de qualidade implementadas nos recursos turísticos
1.7	Cálculo da superfície de áreas verdes per capita para o destino turístico.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Superfície de áreas verdes por população
1.8	Existência de energia elétrica e térmica produzidas a partir do tratamento de águas residuais, resíduos sólidos ou outros processos de tratamento.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (itens 7.1, 16.3, 22.3 e 22.4)	Porcentagem de energia elétrica e térmica produzida a partir do tratamento de águas residuais, resíduos sólidos ou outros processos de tratamento
1.9	Existência de energia elétrica consumida na cidade produzida por sistemas descentralizados (utilização de energia renovável)?	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 7.4)	Porcentagem de energia elétrica consumida na cidade produzida por sistemas descentralizados

(Conclusão)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
1.10	Existência de planos de reciclagem de resíduos elétricos e eletrônicos na cidade.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 16.6)	Porcentagem de resíduos elétricos e eletrônicos reciclados
1.11	Existência de coleta de resíduos alimentares enviados a instalações de processamento para compostagem.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 20.2)	Total de resíduos alimentares coletados anualmente enviados a instalações de processamento para compostagem
1.12	Existência de sistema automatizado de coleta e tratamento de resíduos na cidade.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade ISO 37122 (item 16.1)	Coleta e tratamento de resíduos e com telemetria
1.13	Nível de abastecimento de água, purificação e reutilização de águas residuais eficiente.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade ABNT NBR ISO 37122 (item 22.1)	Eficiência no abastecimento de água, purificação e reutilização de águas residuais
1.14	Existência de estratégias de aprimoramento de eficiência energética (iluminação pública), gerenciadas por sistema de telegestão (sistema automatizado de controle e manutenção) na cidade.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade ABNT NBR ISO 37122 (itens 7.6 e 7.7)	Existência de estratégias de aprimoramento de eficiência energética (iluminação pública) e gerenciados por sistema de telegestão
1.15	Quantidade de instalações críticas (hospitais, delegacia, bombeiros etc.) atendidas por serviços de energia fora da rede.	Energia	ABNT NBR ISO 37123 (item 7.3)	Porcentagem de instalações críticas atendidas por serviços de energia fora da rede
1.16	Existência disponibilidade de informações sobre a frequência anual de eventos naturais extremos (tempestades, ciclones etc.) no destino turístico e região.	Meio ambiente e mudanças climáticas	ABNT NBR ISO 37123 (item 8.4, 8.5, 8.6, 8.7)	Frequência anual dos eventos de tempestades extremas Frequência anual dos eventos de calor extremo Frequência anual dos eventos de frio extremo Frequência anual dos eventos de enchentes

Quadro C.2 - Conjunto de indicadores para o subcritério Telecomunicações e sensoriamento do critério Mobilidade Inteligente

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
2.1	Grau de conexão de internet com qualidade no destino turístico.	Conectividade e Sensoriamento	DTI Conectividade	Qualidade da conexão com a Internet no destino
2.2	Disponibilidade de Wi-Fi grátis no(s) posto(s) de informação turística (hotel, agências de turismo, restaurantes etc.)	Conectividade e Sensoriamento	DTI Conectividade	Disponibilidade de Wi-Fi grátis no (s) posto (s) de informação turística Proporção de empresas de turismo que oferecem Wi-Fi gratuito para turista
2.3	Existência de disponibilidade de Wi-Fi gratuito em pontos de interesse turístico?	Conectividade e Sensoriamento	DTI Conectividade	Disponibilidade de Wi-Fi gratuito em pontos de interesse turístico
2.4	Grau de acesso à banda larga rápida pela população.	Telecomunicação	ABNT NBR ISO 37122 (item 18.1)	Porcentagem da população com acesso à banda larga suficientemente rápida
2.5	Quantidade de áreas do destino turístico sob uma zona não coberta por conectividade para o acesso a serviços básicos de telecomunicações.	Telecomunicação	ABNT NBR ISO 37122 (item 18.2)	Porcentagem da área da cidade sob uma zona não coberta por conectividade
2.6	Existência de áreas do destino turístico cobertas por conectividade à Internet fornecida pela cidade.	Telecomunicação	ABNT NBR ISO 37122 (item 18.3)	Porcentagem da área da cidade coberta por conectividade à Internet fornecida pelo município
2.7	Existência de acesso a dados abertos sobre a atividade turística do destino turístico.	Turismo Inteligente	DTI Turismo Inteligente	Existência de dados abertos sobre a atividade turística

Quadro C.3 - Conjunto de indicadores para o subcritério Transporte e Acessibilidade do critério Mobilidade Inteligente**(Continua)**

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
3.1	Existência de ruas e vias da cidade cobertas por alertas e informações de tráfego on-line em tempo real.	Transporte	ABNT NBR ISO 37122 (item 19.1)	Porcentagem de ruas e vias da cidade cobertas por alertas e informações de tráfego on-line em tempo real
3.2	Existência de sistemas de transporte baseados em economia compartilhada disponíveis.	Transporte	ABNT NBR ISO 37122 (item 19.2)	Número de usuários de sistemas de transporte baseados em economia compartilhada
3.3	Existência de veículos de baixa emissão registrados na cidade.	Transporte	ABNT NBR ISO 37122 (item 19.3)	Porcentagem de veículos registrados na cidade de baixa emissão
3.4	Existência de bicicletas disponíveis por meio de serviços municipais de compartilhamento.	Transporte	ABNT NBR ISO 37122 (item 19.4)	Número de bicicletas disponíveis por meio de serviços municipais de compartilhamento

(Conclusão)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
3.5	Existência de pontos de paradas do transporte público equipados com sistema de informações em tempo real acessível ao público.	Transporte	ABNT NBR ISSO 37122 (item 19.5)	Porcentagem de linhas de transporte público equipadas com sistema acessível ao público em tempo real
3.6	Existência de serviços de transporte público cobertos por um sistema unificado de pagamento.	Transporte	ABNT NBR ISSO 37122 (item 19.6)	Porcentagem de serviços de transporte público cobertos por um sistema unificado de pagamento
3.7	Existência de vagas de estacionamento público equipadas com sistemas de pagamento eletrônico com monitoramento de disponibilidade em tempo real.	Transporte	ABNT NBR ISSO 37122 (itens 19.7 e 19.8)	Porcentagem de vagas de estacionamento público equipadas com sistemas de pagamento eletrônico e com monitoramento de disponibilidade em tempo real
3.8	Existência de semáforos inteligentes na cidade.	Transporte	ABNT NBR ISSO 37122 (item 19.9)	Porcentagem de semáforos inteligentes
3.9	Existência de áreas mapeadas por sistemas interativos de mapeamento de vias públicas em tempo real.	Transporte	ABNT NBR ISSO 37122 (item 19.10)	Porcentagem de áreas mapeadas por sistemas interativos de mapeamento de vias públicas em tempo real
3.10	Existência de linhas de transporte público dotada de conectividade à internet oferecida e/ou gerenciada pelo município.	Transporte	ABNT NBR ISSO 37122 (item 19.12)	Porcentagem de linhas de transporte público dotada de conectividade à internet oferecida e/ou gerenciada pelo município
3.11	Existência de frota de ônibus movida por sistemas híbridos.	Transporte	ABNT NBR ISSO 37122 (item 19.14)	Porcentagem de frota de ônibus movida por sistemas limpos
3.12	Existência de recursos de acessibilidade nas atrações turísticas.	Acessibilidade	DTI Acessibilidade	Acessibilidade de recursos e atrações turísticas
3.13	Existência de serviços de informação adaptados às necessidades das pessoas com deficiência.	Acessibilidade	DTI Acessibilidade	Serviços de informação adaptados a nível técnico às necessidades das pessoas com deficiência
3.14	Existência de conformidade com a acessibilidade de conteúdo com a Web Accessibility Initiative (normas internacionais para o desenvolvimento de sites com acessibilidade).	Acessibilidade	DTI Acessibilidade	Conformidade sobre acessibilidade de conteúdo com a <i>Web Accessibility Initiative</i>
3.15	Existência de iniciativas para promover o turismo acessível.	Acessibilidade	DTI Acessibilidade	Iniciativas para promover o turismo acessível
3.16	Existência de sistema de transporte público adaptado às necessidades das pessoas com deficiência.	Acessibilidade	DTI Acessibilidade	Sistema de transporte público adaptado a nível técnico às necessidades das pessoas com deficiência
3.17	Existência de quantidade suficiente de rotas de evacuação disponíveis por 100.000 habitantes.	Transporte	ABNT NBR ISO 37123 (item 19.1)	Número de rotas de evacuação disponíveis por 100000 habitantes

Quadro C.4 - Conjunto de indicadores para o subcritério Economia e Finanças do critério Economia Inteligente

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
4.1	Existência de contratos de prestação de serviços municipais com política de dados abertos à população?	Economia e Finanças	ABNT NBR ISO 37122 (item 5.1)	Porcentagem dos contratos de prestação de serviços municipais com política de dados abertos
4.2	Existência de despesas anuais com planejamento do gerenciamento de emergências no destino turístico.	Finanças	ABNT NBR ISO 37123 (item 9.5)	Despesas anuais em planejamento de gerenciamento de emergências como porcentagem do orçamento total da cidade
4.3	Existência de alocação de fundos de reserva para desastres no destino turístico.	Finanças	ABNT NBR ISO 37123 (item 9.7)	Alocação total de fundos de reserva para desastres como porcentagem do orçamento total da cidade
4.4	Existência de planejamento de despesas anuais destinadas à restauração de ecossistema natural no território do destino turístico.	Meio ambiente e mudanças climáticas	ABNT NBR ISO 37123 (item 8.3)	Território em processo de restauração de ecossistemas como porcentagem da área total da cidade
4.5	Nível de sobrevivência de micro e pequenas empresas locais de turismo no destino turístico inteligente.	Economia e Finanças	ABNT NBR ISO 37122 (item 5.2)	Taxa de sobrevivência de novos negócios
4.6	Existência de empreendimentos locais que possuem receita anual obtida a partir de economia compartilhada (compartilhamento de recursos humanos, físicos e intelectuais).	Economia e Finanças	ABNT NBR ISO 37122 (item 9.1)	Receita anual obtida a partir de economia compartilhada
4.7	O destino turístico inteligente oferece pagamentos feitos por meio eletrônico para os turistas.	Economia e Finanças	ABNT NBR ISO 37122 (item 9.2)	Porcentagem de pagamentos feitos por meio eletrônico
4.8	Existência de empresas premiadas com certificações ambientais.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Empresas premiadas com certificações ambientais (padrões)
4.9	Aplicação da Análise de Retorno sobre o Investimento (ROI) em iniciativas de turismo.	Governança	DTI Governança	Aplicação de análise de Retorno sobre o Investimento (ROI) em iniciativas de turismo

Quadro C.5 - Conjunto de indicadores para o subcritério Marketing On-line do critério Economia Inteligente**(Continua)**

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
5.1	Existência de monitoramento de atributos únicos e exclusivos que identificam o destino turístico e a análise de sua reputação.	Marketing on-line	DTI Marketing on-line	Desenvolvimento de monitoramento de marca e análise de reputação
5.2	Existência da implementação e investimento do plano de mídia social do destino turístico.	Marketing on-line	DTI Marketing on-line	Implementação do plano de mídia social Investimento em publicidade em mídia social
5.3	Grau de posicionamento e ações da mídia digital em relação ao destino turístico.	Marketing on-line	DTI Marketing on-line	Desenvolvimento de posicionamento e ações da mídia digital

(Conclusão)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
5.4	Grau de investimento em publicidade on-line do destino turístico.	Marketing on-line	DTI Marketing on-line	Investimento em publicidade on-line
5.5	Existência da implementação da estratégia de Sistema de Gestão Comercial e marketing do destino turístico por meios eletrônicos de comunicação.	Marketing on-line	DTI Marketing on-line	Implementação da estratégia de Sistema de Gestão Comercial e email marketing
5.6	Existência da aplicação de um plano de marketing on-line no destino turístico.	Marketing on-line	DTI Marketing on-line	Existência e aplicação de um plano de marketing on-line
5.7	Grau de comercialização através do próprio site dos pontos turísticos.	Marketing on-line	DTI Marketing on-line	Comercialização através do próprio site
5.8	Existência de material promocional digitalizado do destino turístico.	Sistemas de Informação	DTI Sistemas de Informação	Existência de material promocional digitalizado

Quadro C.6 - Conjunto de indicadores para o subcritério Turismo Inteligente do critério Economia Inteligente

(Continua)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
6.1	Existência da implementação de um barômetro de confiança (método de medição da expectativa das pessoas) dos empresários na área turística.	Turismo Inteligente	DTI Turismo Inteligente	Implementação de um barômetro para medir o nível de confiança dos empresários
6.2	Existência de análise da demanda turística (tendências, mercados etc.) do destino turístico.	Turismo Inteligente	DTI Turismo Inteligente	Análise da demanda turística (tendências, mercados)
6.3	Existência de desenvolvimento de análises em redes sociais e tráfego do site do destino turístico.	Turismo Inteligente	DTI Turismo Inteligente	Desenvolvimento de análises em redes sociais e tráfego do site
6.4	Existência da implementação de uma plataforma digital para integração de dados e gerenciamento de informações do destino turístico.	Turismo Inteligente	DTI Turismo Inteligente	Implementação de uma plataforma digital para integração de dados e gerenciamento de informações
6.5	Existência uma gestão comunitária no destino turístico.	Turismo Inteligente	DTI Turismo Inteligente	Existência de gestão comunitária
6.6	Existência de mecanismos de monitoramento e avaliação constante da situação dos pontos de interesse turístico.	Turismo Inteligente Acessibilidade	DTI Turismo Inteligente DTI Acessibilidade	Mecanismos de monitoramento e avaliação constante da situação dos pontos de interesse Existência de um inventário dinâmico sobre recursos turísticos, empresas e serviços acessíveis ao turista (Identificar e qualificar serviços de apoio ao turismo)

(Continuação)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
6.7	Existência da implementação de sistemas de georreferenciamento dos recursos turísticos na cidade.	Turismo Inteligente	DTI Turismo Inteligente	Implementação de sistemas de georreferenciamento de recursos turísticos
6.8	Implementação do uso dos códigos de ética no turismo (regulamentação da atividade, governança, impactos) nas empresas de turismo da cidade.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Uso de códigos de ética no turismo (regulamentação da atividade, governança, impactos)
6.9	Grau de implementação de sensores para coleta de dados sobre a atividade turística no destino turístico.	Conectividade e Sensoriamento	DTI Conectividade	Implementação de sensores para coleta de dados no destino
6.10	Nível de satisfação do turista em relação à demanda turística.	Marketing on-line Indicadores de performance	DTI Marketing on-line DTI Indicadores de performance	Nível de satisfação do turista na demanda turística
6.11	Nível de taxa de ocupação no alojamento turístico (hospedagem).	Marketing on-line Indicadores de performance	DTI Marketing on-line DTI Indicadores de performance	Evolução da taxa de ocupação no alojamento turístico
6.12	Existência de controle sobre o aumento das despesas dos visitantes no destino turístico.	Marketing on-line Indicadores de performance	DTI Marketing on-line DTI Indicadores de performance	Evolução das despesas turísticas no destino
6.13	Existência de controle da sazonalidade da demanda turística.	Marketing on-line Indicadores de performance	DTI Marketing on-line DTI Indicadores de performance	Nível de sazonalidade da demanda turística
6.14	Taxa de desemprego no setor de serviços turísticos.	Marketing on-line Indicadores de performance	DTI Marketing on-line DTI Indicadores de performance	Nível de desemprego no setor de serviços

(Conclusão)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
6.15	Existência de ações para o aumento do número anual de visitas on-line ao portal municipal de dados abertos.	Governança	ABNT NBR ISO 37122 (item 10.1)	Número anual de visitas on-line ao portal municipal de dados abertos
6.16	Existência de dados abertos sobre a atividade turística (disponível on-line para todos) no portal do destino turístico.	Turismo Inteligente	DTI Turismo Inteligente	Existência de dados abertos sobre a atividade turística disponível em portal web

Quadro C.7 - Conjunto de indicadores para o subcritério Governança do critério Governança Inteligente

(Continua)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
7.1	Existência de implementação de um projeto estratégico de destino turístico inteligente (destinos turísticos que utilizam tecnologias inovadoras nas atividades turísticas).	Governança	DTI Governança	Implementação de um plano turístico estratégico Implementação de um projeto de destino inteligente
7.2	Existência de mecanismos de coordenação entre os departamentos de administração local para o desenvolvimento de projetos de destino turístico inteligente.	Governança	DTI Governança	Existência de coordenador de destino inteligente Mecanismos de coordenação entre os departamentos de administração local para o desenvolvimento de projetos de destinos inteligentes
7.3	Existência de um plano anual de operações para o destino turístico inteligente	Governança	DTI Governança	Existência de plano anual de operações para o destino inteligente
7.4	Existência de mecanismos para facilitar a parceria público-privada no destino turístico.	Governança	DTI Governança	Mecanismos para facilitar a parceria público-privada
7.5	Existência de desenvolvimento de estratégias de governo eletrônico e dados abertos para o destino turístico inteligente?	Governança	DTI Governança	Desenvolvimento de estratégias de governo eletrônico / dados abertos
7.6	Implementação de sistemas de gestão da qualidade com abordagem de destino turístico inteligente? *	Governança	DTI Governança	Implementação de sistemas de gestão da qualidade com abordagem de destino inteligente
7.7	Desenvolvimento de campanhas de conscientização social sobre os impactos do turismo entre os cidadãos? *	Governança	DTI Governança	Desenvolvimento de campanhas de conscientização social sobre os impactos do turismo entre os cidadãos

(Conclusão)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
7.8	Ocorrência de desenvolvimento de campanhas de conscientização direcionadas aos residentes e turistas sobre sustentabilidade.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Desenvolvimento de campanhas de conscientização direcionadas aos residentes sobre sustentabilidade Desenvolvimento de campanhas de conscientização dirigidas a turistas sobre sustentabilidade
7.9	Existência da atualização frequente dos planos de gerenciamento de desastres em geral (naturais ou antrópicos)?	Governança	ABNT NBR ISO 37123 (item 10.1)	Frequência da atualização dos planos de gerenciamento de desastres

Quadro C.8 - Conjunto de indicadores para o subcritério Planejamento Urbano do critério Governança Inteligente

(Continua)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
8.1	Existência de cidadãos engajados no processo de planejamento urbano.	Planejamento Urbano	ABNT NBR ISO 37122 (item 21.1)	Número de cidadãos engajados no processo de planejamento urbano
8.2	Monitoramento da aglomeração de pessoas residentes em zonas urbanas de alta densidade populacional.	Planejamento Urbano	ABNT NBR ISO 37122 (item 21.4)	Porcentagem da população que reside em zonas de média ou alta densidade populacional
8.3	Existência, no destino turístico, capacidade de armazenamento da rede de energia?	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 7.5)	Capacidade de armazenamento da rede de energia
8.4	Existência de edifícios na cidade com medidores inteligentes de energia e com princípios de construção verde e monitoramento da qualidade do ar.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (itens 7.9, 8.1 e 8.3)	Porcentagem de edifícios na cidade com medidores inteligentes de energia e com princípios de construção verde e monitoramento da qualidade do ar
8.5	Existência de estações de carregamento de veículos elétricos nos pontos turísticos.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 7.10)	Existência de estações de carregamento de veículos elétricos
8.6	Existência de estações remotas de monitoramento de qualidade de ar em tempo real.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 8.2)	Existência de estações remotas de monitoramento de qualidade de ar em tempo real
8.7	Existência de coleta seletiva e reciclagem na cidade.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (itens 16.4, 2.22)	Porcentagem da quantidade de resíduos plásticos reciclados na cidade Porcentagem de biossólidos que são reutilizáveis
8.8	Existência de lixeiras públicas com sensores.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 16.5)	Porcentagem de lixeiras públicas com sensores

(Conclusão)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
8.9	Existência de imóveis com medidores inteligentes de água.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 23.4)	Porcentagem de imóveis com medidores inteligentes de água
8.10	Existência de rede de coleta de esgotos monitorada em tempo real por sensores.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 22.5)	Porcentagem da rede de coleta de esgotos monitorada em tempo real por sensores
8.11	Grau de monitoramento da quantidade de água potável em tempo real por estações remotas.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 23.1)	Porcentagem de quantidade de água potável monitorada em tempo real por estações remotas
8.12	Existência de estações de monitoramento de qualidade de água ambiental em tempo real.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 23.2)	Número de estações de monitoramento de qualidade de água ambiental em tempo real
8.13	Existência de rede de distribuição de água monitorada por sistemas inteligentes.	Ações de sustentabilidade Territorial e urbana	ABNT NBR ISO 37122 (item 23.3)	Porcentagem da rede de distribuição de água monitorada por sistemas inteligentes
8.14	Existência de mapa de riscos do destino turístico disponível ao público (inundações, desabamentos, acidentes etc.).	Planejamento urbano	ABNT NBR ISO 37123 (item 21.1)	Porcentagem da área da cidade coberta por mapas de ameaças disponíveis ao público

Quadro C.9 - Conjunto de indicadores para o subcritério Sistema de Informação do critério Qualidade de Vida Inteligente

(Continua)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
9.1	Implementação de pontos de informação turística 24 horas por dia, 7 dias por semana.	Sistemas de Informação	DTI Sistemas de Informação	Existência de um ponto de informação 24 horas por dia, 7 dias por semana
9.2	Implementação de atendimento virtual ao turista.	Sistemas de Informação	DTI Sistemas de Informação	Implementação de atendimento virtual
9.3	Existência da adaptação da mídia digital (marketing) para qualquer dispositivo eletrônico.	Sistemas de Informação	DTI Sistemas de Informação	Adaptação da mídia digital (marketing) para qualquer dispositivo
9.4	Presença ativa do marketing nas redes sociais para prestação de informações do destino turístico.	Sistemas de Informação	DTI Sistemas de Informação	Presença ativa do marketing nas redes sociais para prestação de informações
9.5	Existência de destino e pontos turísticos certificados pela norma de qualidade dos serviços, incluindo informação.	Sistemas de Informação	DTI Sistemas de Informação	Destino certificado pela norma de qualidade dos serviços, incluindo informação

(Conclusão)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
9.6	Disponibilidade de informações sobre conectividade e redes Wi-Fi públicas.	Sistemas de Informação	DTI Sistemas de Informação	Disponibilidade de informações sobre conectividade e redes Wi-Fi públicas
9.7	Implementação de sensores na sinalização dos pontos turísticos.	Sistemas de Informação	DTI Sistemas de Informação	Implementação de sensores na sinalização turística
9.8	Existência de um aplicativo móvel do destino turístico com as informações turísticas.	Sistemas de Informação	DTI Sistemas de Informação	Existência de um aplicativo móvel de destino oficial

Quadro C.10 - Conjunto de indicadores para o subcritério Serviços Públicos e Sociais do critério Qualidade de Vida Inteligente**(Continua)**

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
10.1	Existência de serviço de prontuário de saúde eletrônico unificado, acessível on-line pelos provedores de serviços de saúde?	Serviços Públicos e Sociais	ABNT NBR ISO 37122 (item 11.1)	Porcentagem da população com prontuário eletrônico unificado on-line
10.2	Implementação de um sistema de consultas médicas realizadas de forma remota.	Saúde	ABNT NBR ISO 37122 (item 11.2)	Número anual de consultas médicas realizadas à distância por 100 000 habitantes
10.3	Existência de hospitais equipados com geradores back-up de energia elétrica.	Saúde	ABNT NBR ISO 37123 (item 11.1)	Porcentagem de hospitais equipados com fornecimento de eletricidade de reserva
10.4	Grau de imunização da população imunizada para doenças endêmicas no destino turístico.	Saúde	ABNT NBR ISO 37123 (item 11.3)	Porcentagem da população totalmente imunizada
10.5	Existência de abrigos destinados a emergências.	Habitação	ABNT NBR ISO 37123 (item 12.1)	Capacidade de abrigos de emergência designados por 100.000 habitantes
10.6	Acesso da população a sistemas de alertas públicos em tempo real sobre qualidade do ar e água.	Serviços Públicos e Sociais	ABNT NBR ISO 37122 (item 11.3)	Porcentagem da população com acesso a sistemas de alertas públicos em tempo real sobre qualidade do ar e água
10.7	Existência de domicílios com medidores inteligentes de água e energia.	Serviços Públicos e Sociais	ABNT NBR ISO 37122 (itens 12.1 e 12.2)	Porcentagem de domicílios com medidores inteligentes de água e energia

(Conclusão)

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
10.8	Existência de serviços públicos de recreação com reserva on-line.	Serviços Públicos e Sociais	ABNT NBR ISO 37122 (item 14.1)	Porcentagem de serviços públicos de recreação com reserva on-line
10.9	Áreas da cidade coberta por câmeras de vigilância digital.	Serviços Públicos e Sociais	ABNT NBR ISO 37122 (item 15.1)	Porcentagem da área da cidade coberta por câmeras de vigilância digital
10.10	Existência de reservas on-line para instalações culturais no destino turístico.	Serviços Públicos e Sociais	ABNT NBR ISO 37122 (item 17.1)	Existência de reservas on-line para instalações culturais
10.11	Acesso ao acervo cultural digitalizado.	Serviços Públicos e Sociais	ABNT NBR ISO 37122 (item 17.2)	Porcentagem do acervo cultural digitalizado
10.12	Existência de serviços urbanos acessíveis on-line.	Governança	ABNT NBR ISO 37122 (item 10.2)	Porcentagem de serviços urbanos acessíveis e solicitados on-line
10.13	Existência de alertas locais de ameaças emitidos por agências públicas recebidos em tempo hábil pelo destino turístico.	Segurança	ABNT NBR ISO 37123 (item 15.3)	Porcentagem de avisos de perigo local emitidos por agências nacionais anualmente que são recebidos em tempo hábil pela cidade

Quadro C.11 - Conjunto de indicadores para o subcritério Inovação do critério Pessoas Inteligente

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
11.1	Existência de programas de apoio à inovação no setor turístico.	Inovação	DTI Inovação	Existência de programas de apoio à inovação no setor turístico
11.2	Implementação de sistemas de gestão da inovação em empresas e órgãos públicos.	Inovação	DTI Inovação	Implementação de sistemas de gestão da inovação em empresas e órgãos públicos
11.3	Existência de desenvolvimento de projetos de inovação em colaboração com universidades e instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).	Inovação	DTI Inovação	Desenvolvimento de projetos de inovação em colaboração com universidades e instituições de Pesquisa e Desenvolvimento
11.4	Realização de ações para a promoção da inovação colaborativa entre agentes turísticos.	Inovação	DTI Inovação	Promoção da inovação colaborativa entre agentes
11.5	Possui incentivos ao empreendedorismo turístico local.	Inovação	DTI Inovação	Empreendedorismo local
11.6	Quantidade da população com alto nível educacional com ocupação em setores altamente inovadores.	Inovação	DTI Inovação	Nível educacional da população e ocupação em setores altamente inovadores

Quadro C.12 - Conjunto de indicadores para o subcritério População e Educação do critério Pessoas Inteligente

No.	Indicador	Tema	Categoria	Indicador referente as normas
12.1	Existência de edifícios públicos acessíveis por pessoas com necessidades especiais.	População	ABNT NBR ISO 37122 (item 13.1)	Porcentagem de edifícios públicos acessíveis por pessoas com necessidades especiais
12.2	O destino turístico possui orçamento municipal alocado para ações de apoio dispositivos e tecnologias assistivas a cidadãos com necessidades especiais de mobilidade.	População	ABNT NBR ISO 37122 (item 13.2)	Porcentagem do orçamento municipal alocado para ações de apoio, dispositivos e tecnologias assistivas a cidadãos com necessidades especiais de mobilidade
12.3	Existência de faixas de travessia de pedestres equipadas com sinalização de acessibilidade.	População	ABNT NBR ISO 37122 (item 13.3)	Porcentagem de faixas de travessia de pedestres equipadas com sinalização de acessibilidade
12.4	O destino turístico possui orçamento municipal alocado a programas de redução da exclusão digital.	População	ABNT NBR ISO 37122 (item 13.4)	Porcentagem do orçamento municipal alocado a programas de redução da exclusão digital
12.5	Existência de controle de indicadores de evolução da população flutuante do destino turístico.	Sustentabilidade	DTI Sustentabilidade	Cálculo do Índice de Pressão Humana Máxima e evolução da população flutuante
12.6	Quantidade da população com proficiência em mais de um idioma.	Educação	ABNT NBR ISO 37122 (item 6.1)	Porcentagem da população com proficiência em mais de um idioma
12.7	Quantidade da população com acesso a computadores ou dispositivos de aprendizagem digital.	Educação	ABNT NBR ISO 37122 (item 6.2)	Número de computadores ou dispositivos de aprendizagem digital
12.8	Acesso a livros em bibliotecas públicas e e-books na cidade.	Serviços Públicos e Sociais	ABNT NBR ISO 37122 (item 17.3)	Disponibilidade de livros em bibliotecas públicas e e-books
12.9	Quantidade de mão de obra qualificada em Tecnologia da Informação no destino turístico.	Economia e Finanças	ABNT NBR ISO 37122 (item 5.3)	Porcentagem da força de trabalho em TIC
12.10	Quantidade da população treinada para situações de emergência e redução de riscos de desastres.	Educação	ABNT NBR ISO 37123 (item 6.2)	Porcentagem da população treinada em preparação para emergências e redução do risco de desastres
12.11	Existência de publicações de preparação para emergências fornecidas em idiomas alternativos, inclusive em braille.	Educação	ABNT NBR ISO 37123 (item 6.3)	Porcentagem de publicações de preparação para emergências fornecidas em idiomas alternativos

APÊNDICE D – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO 01

Gráfico D.1: Resultado da questão 01



Gráfico D.2: Resultado da questão 02



Gráfico D.3: Resultado da questão 03

Comparação entre ECONOMIA INTELIGENTE e MOBILIDADE INTELIGENTE

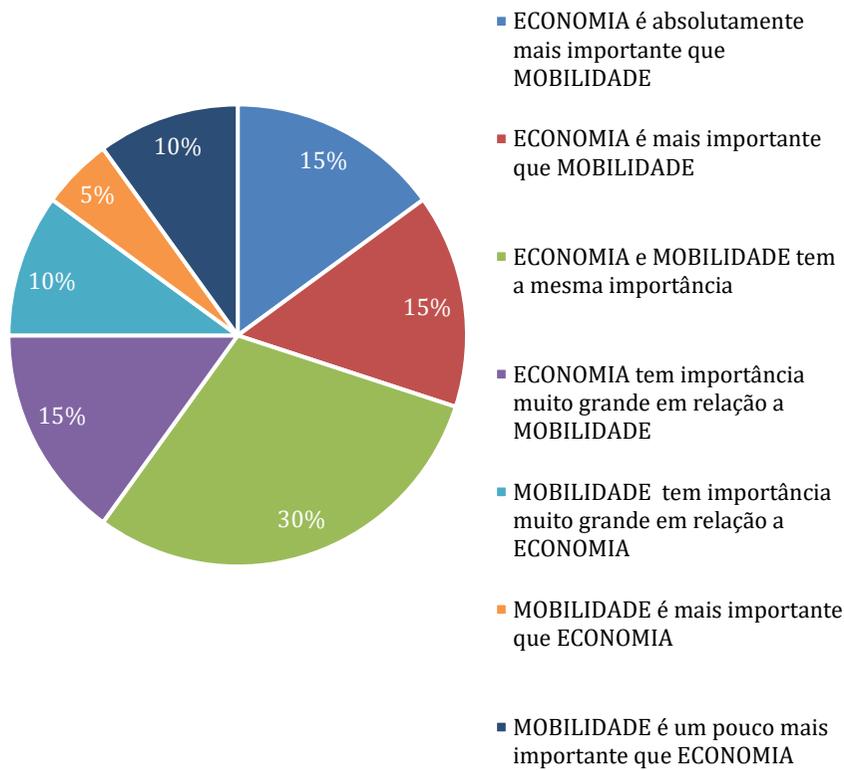


Gráfico D.4: Resultado da questão 04

Comparação entre ECONOMIA INTELIGENTE e AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE

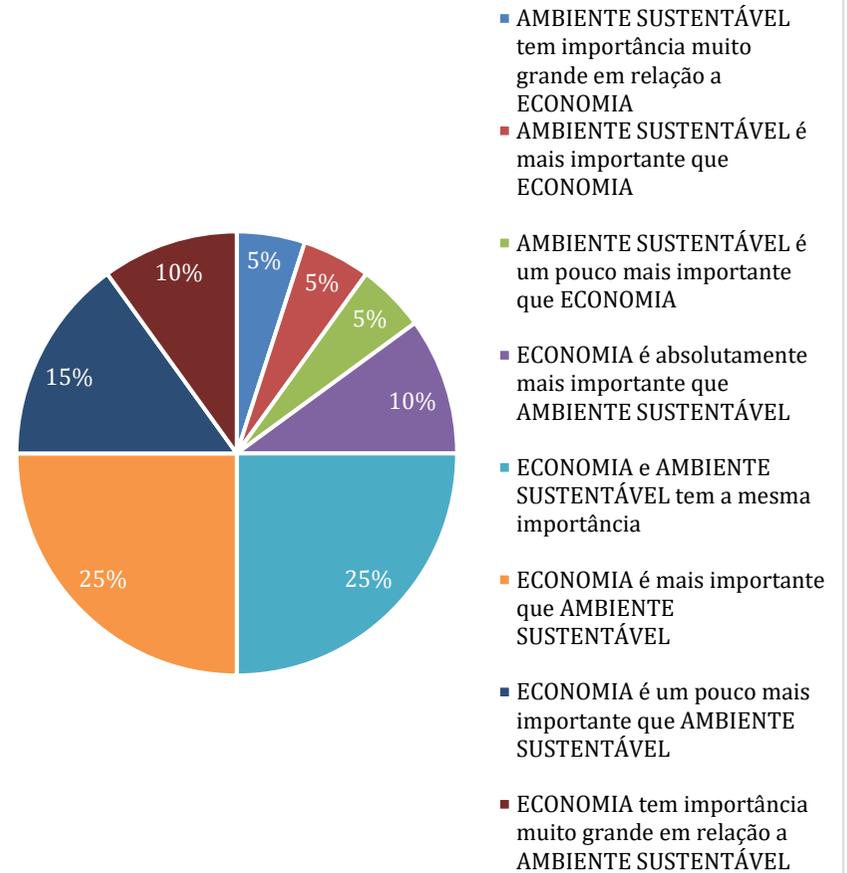


Gráfico D.5: Resultado da questão 05

Comparação entre ECONOMIA INTELIGENTE e QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE

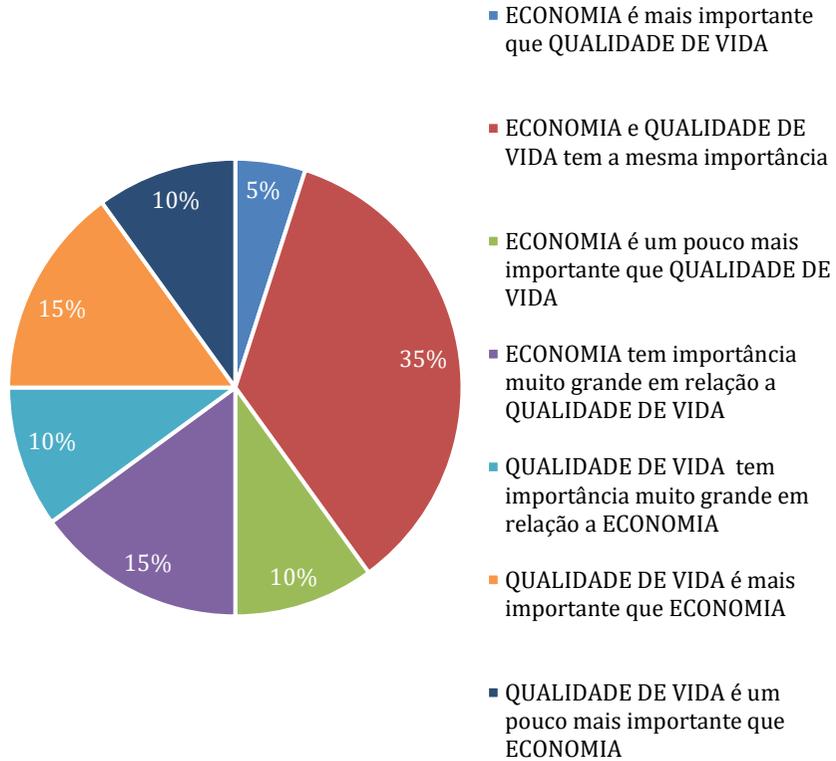


Gráfico D.6: Resultado da questão 06

Comparação entre PESSOAS INTELIGENTES e GOVERNANÇA INTELIGENTE

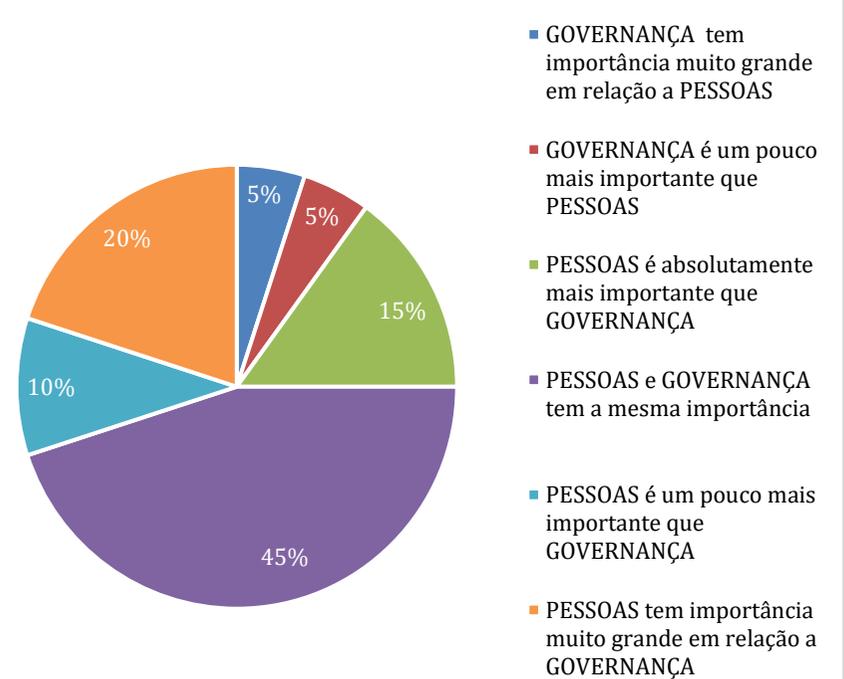


Gráfico D.7: Resultado da questão 07

Comparação entre PESSOAS INTELIGENTES e MOBILIDADE INTELIGENTE

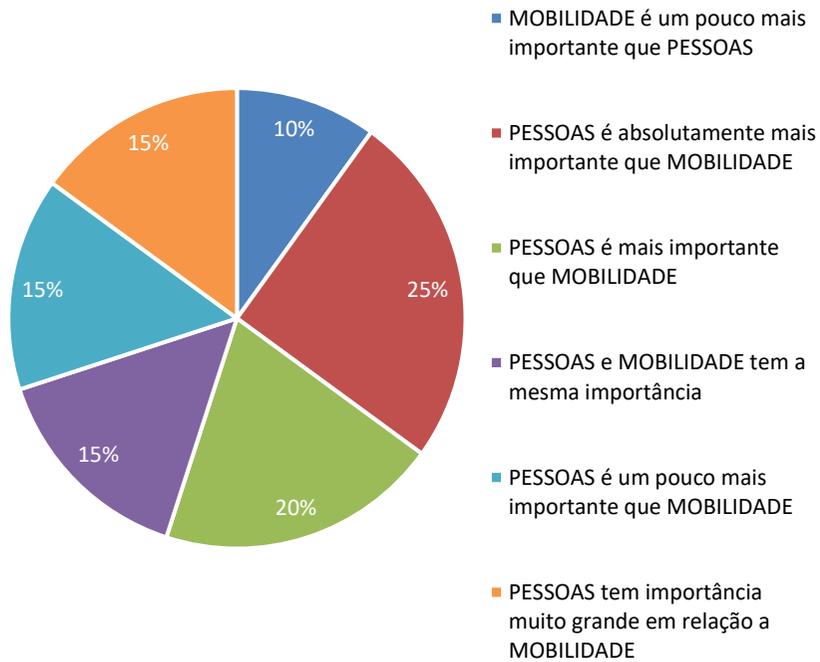


Gráfico D.8: Resultado da questão 08

Comparação entre PESSOAS INTELIGENTES e AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE

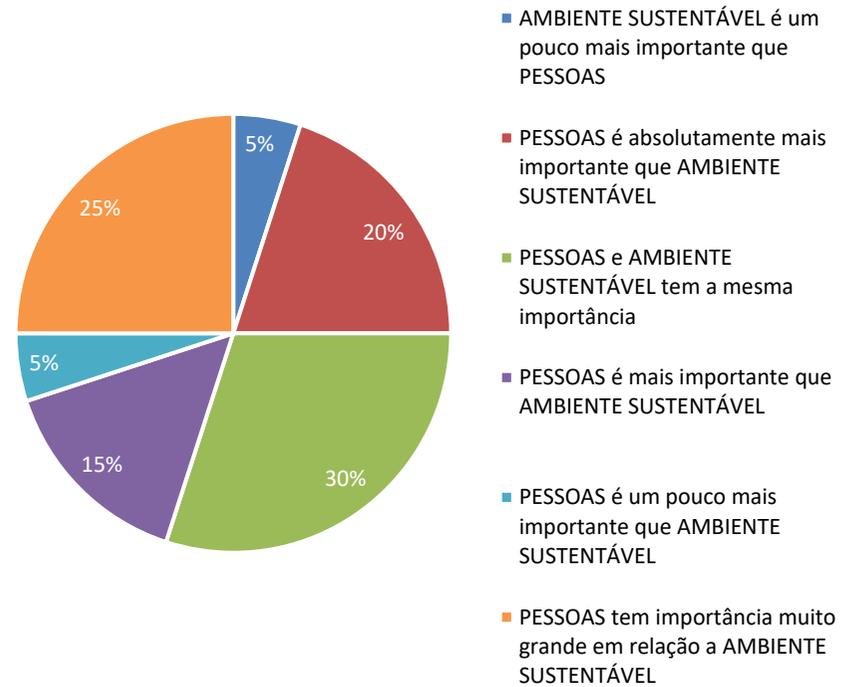


Gráfico D.9: Resultado da questão 09

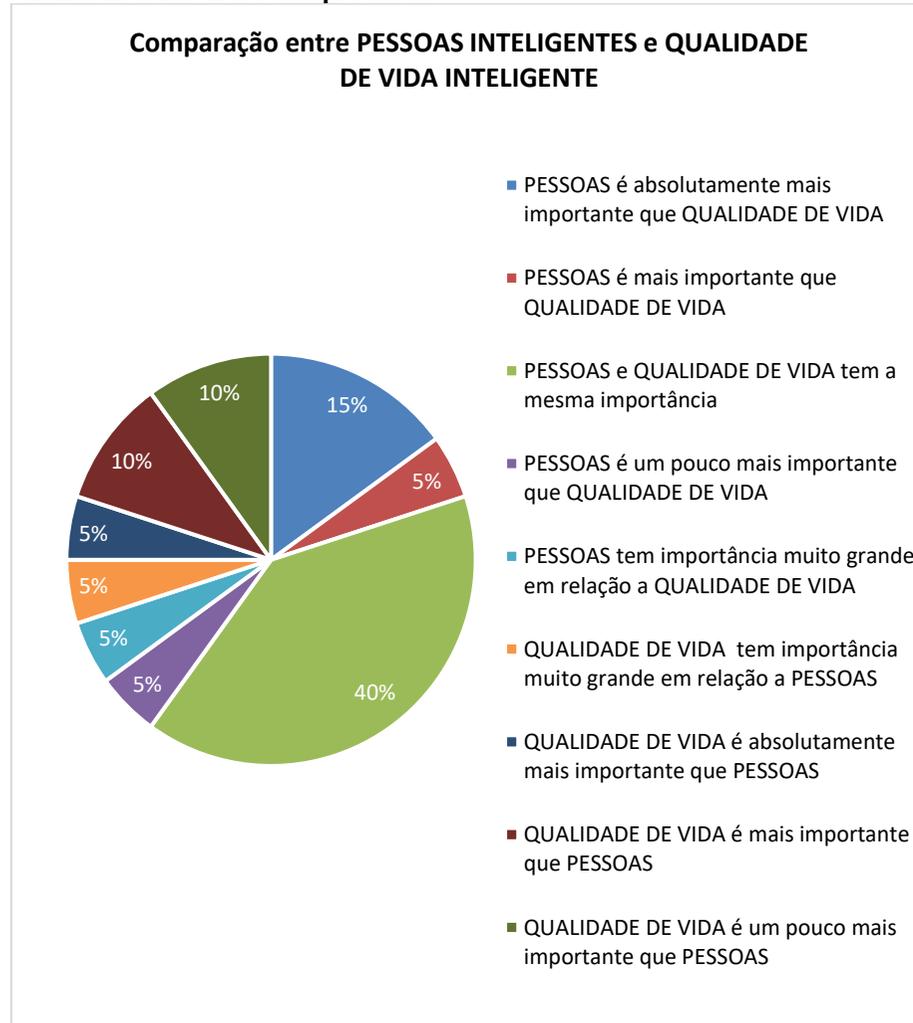


Gráfico D.10: Resultado da questão 10

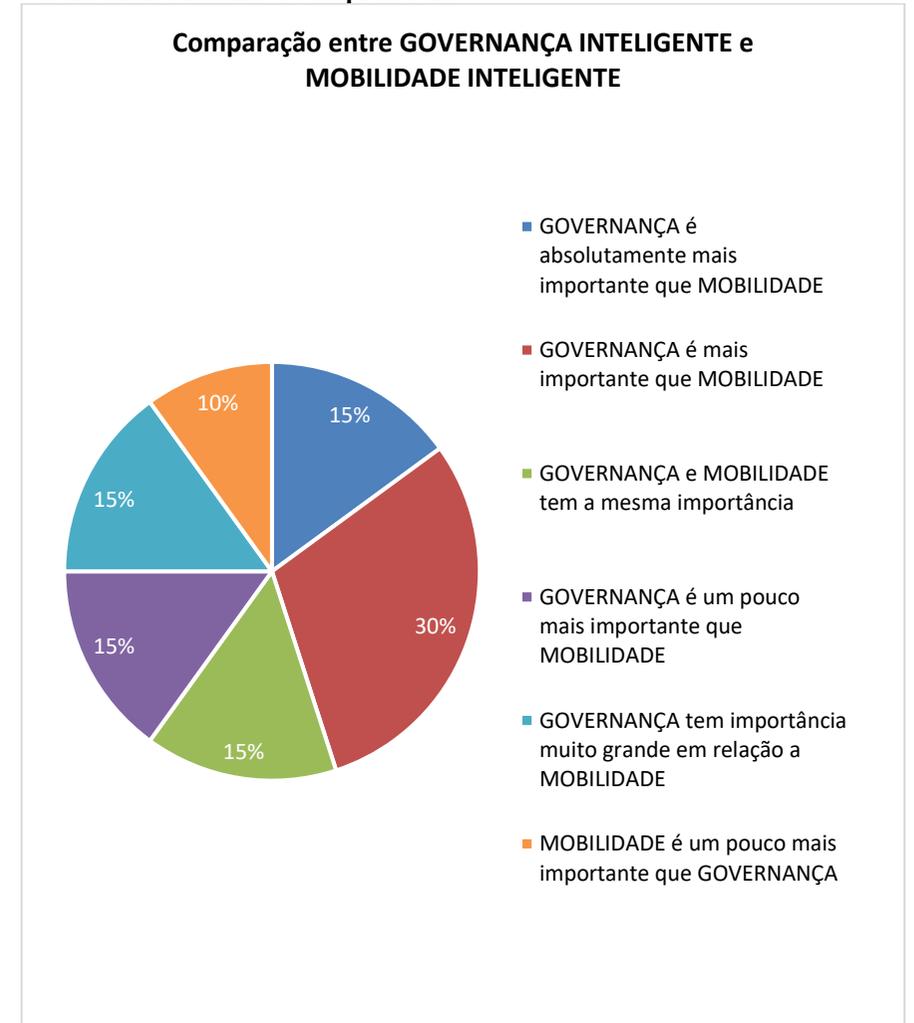


Gráfico D.11: Resultado da questão 11

Comparação entre GOVERNANÇA INTELIGENTE e AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE

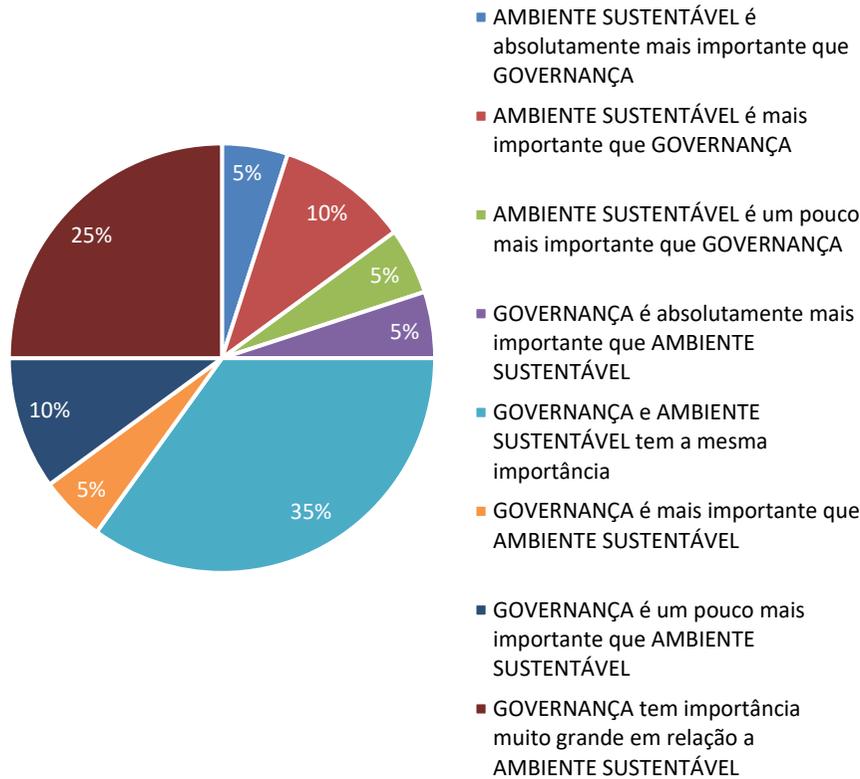


Gráfico D.12: Resultado da questão 12

Comparação entre GOVERNANÇA INTELIGENTE e QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE



Gráfico D.13: Resultado da questão 13

Comparação entre MOBILIDADE INTELIGENTE e AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE

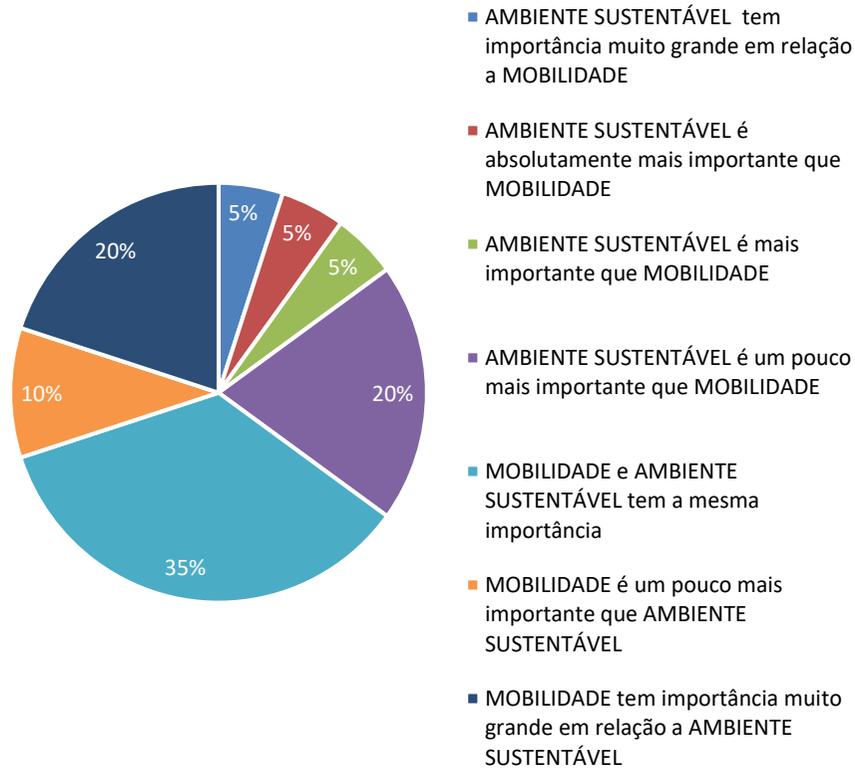


Gráfico D.14: Resultado da questão 14

Comparação entre MOBILIDADE INTELIGENTE e QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE

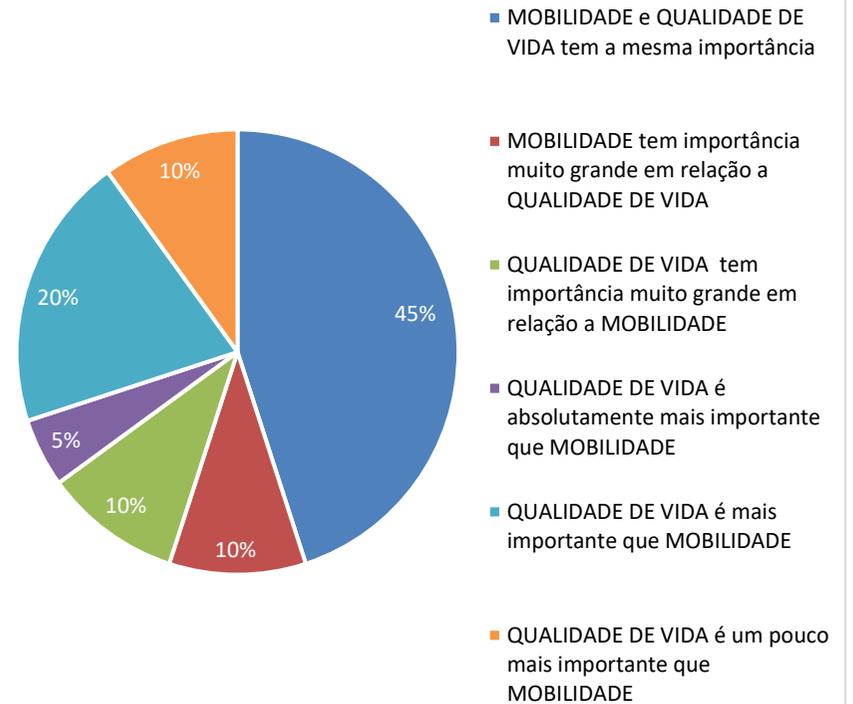


Gráfico D.15: Resultado da questão 15

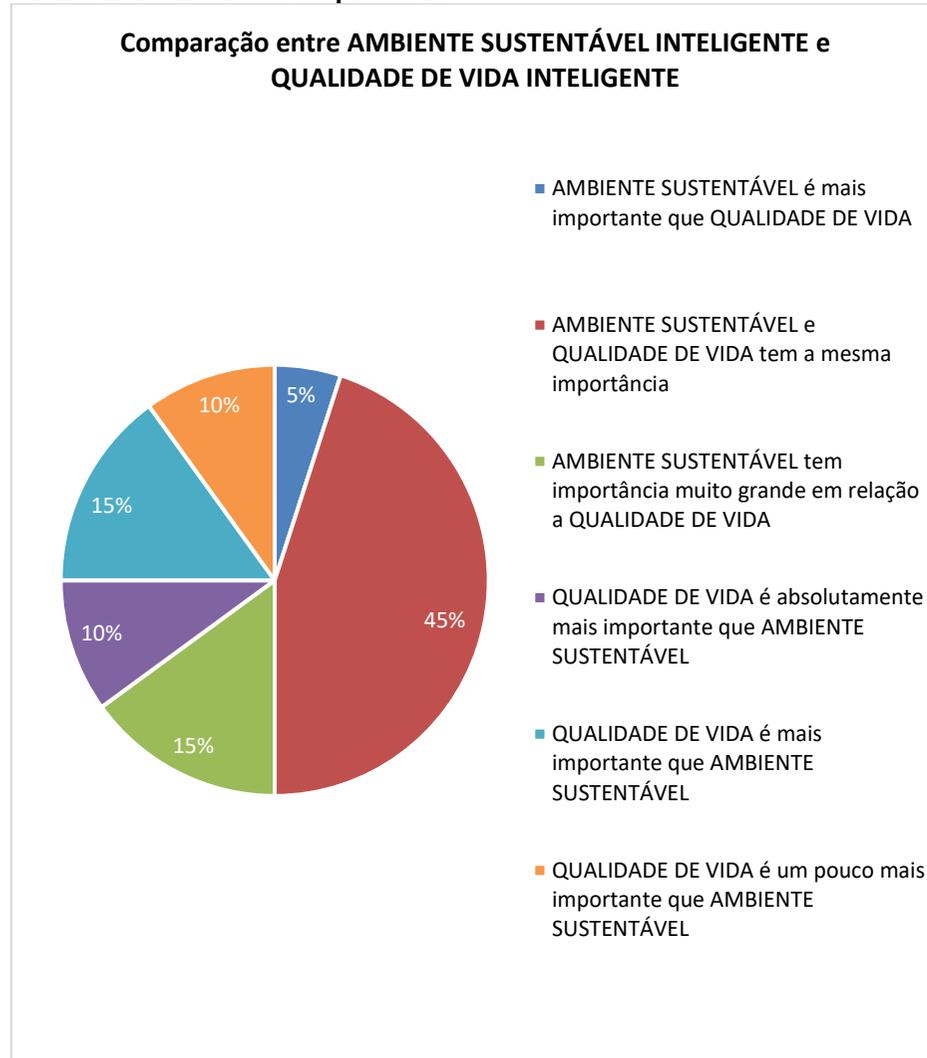


Gráfico D.16: Resultado da questão 16

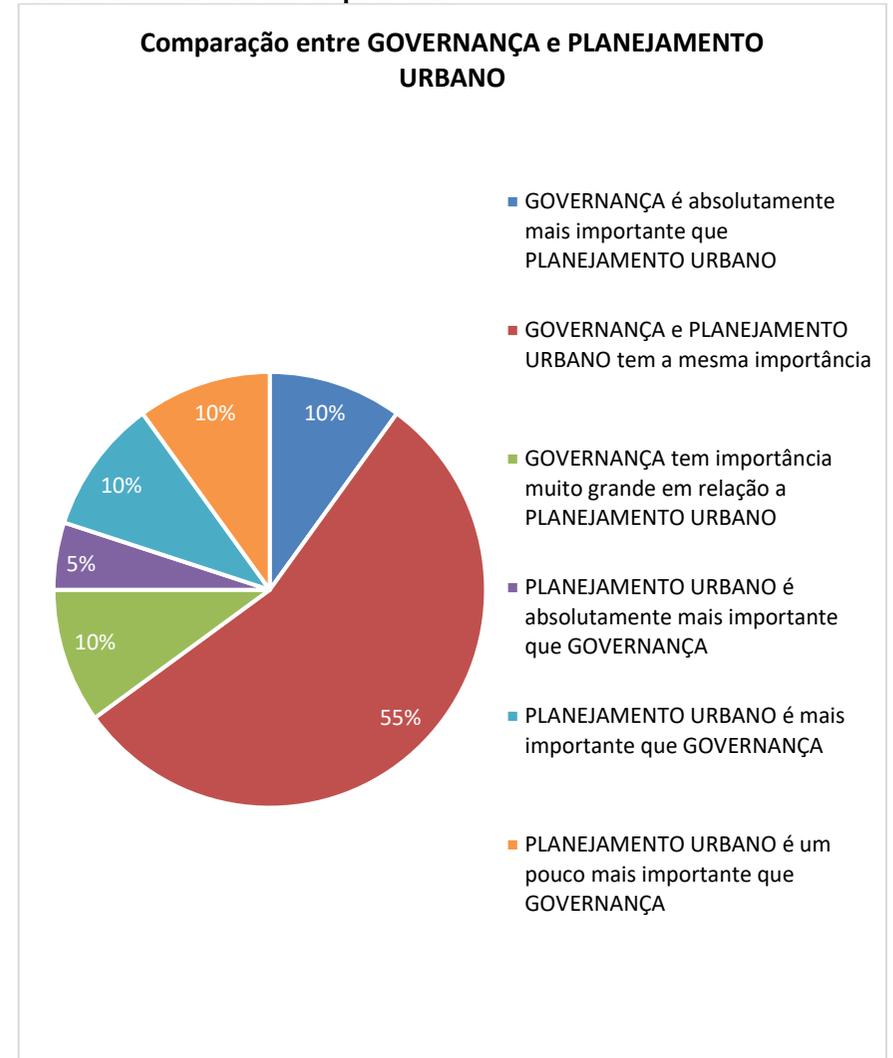


Gráfico D.17: Resultado da questão 17

Comparação entre TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO e MOBILIDADE

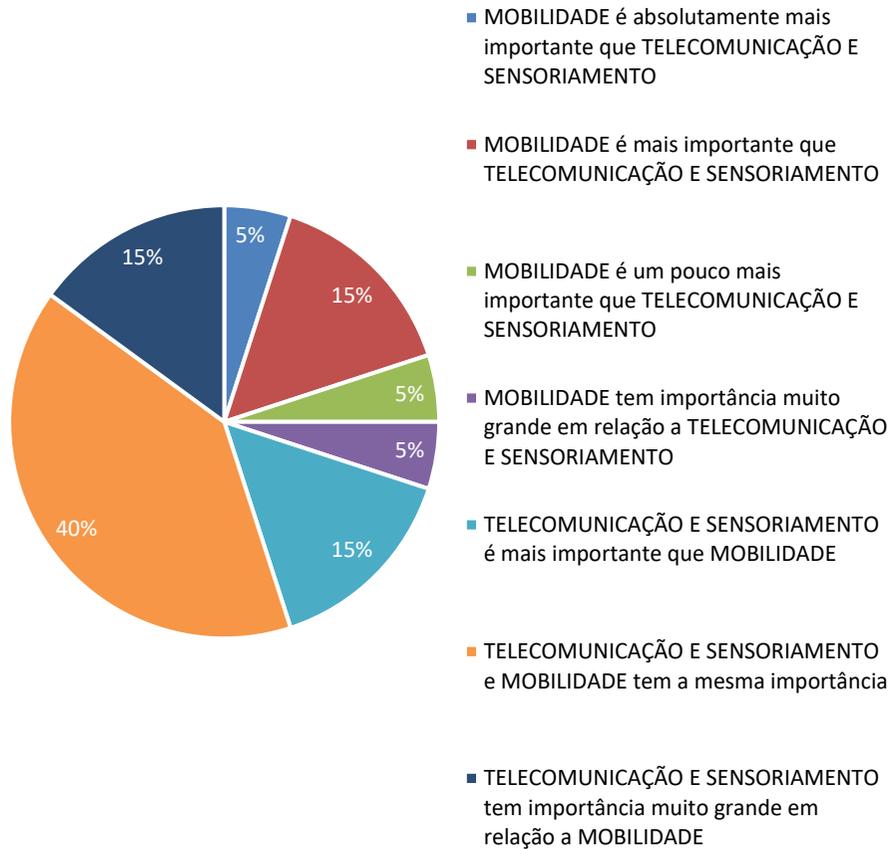


Gráfico D.18: Resultado da questão 18

Comparação entre ECONOMIA E FINANÇAS e MARKETING ON-LINE

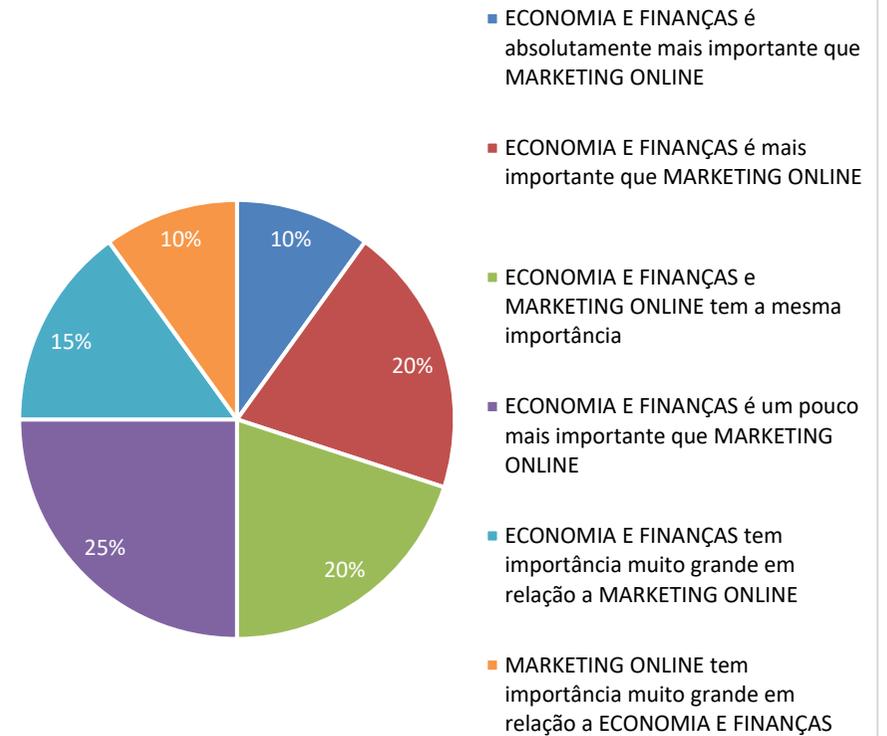


Gráfico D.19: Resultado da questão 19

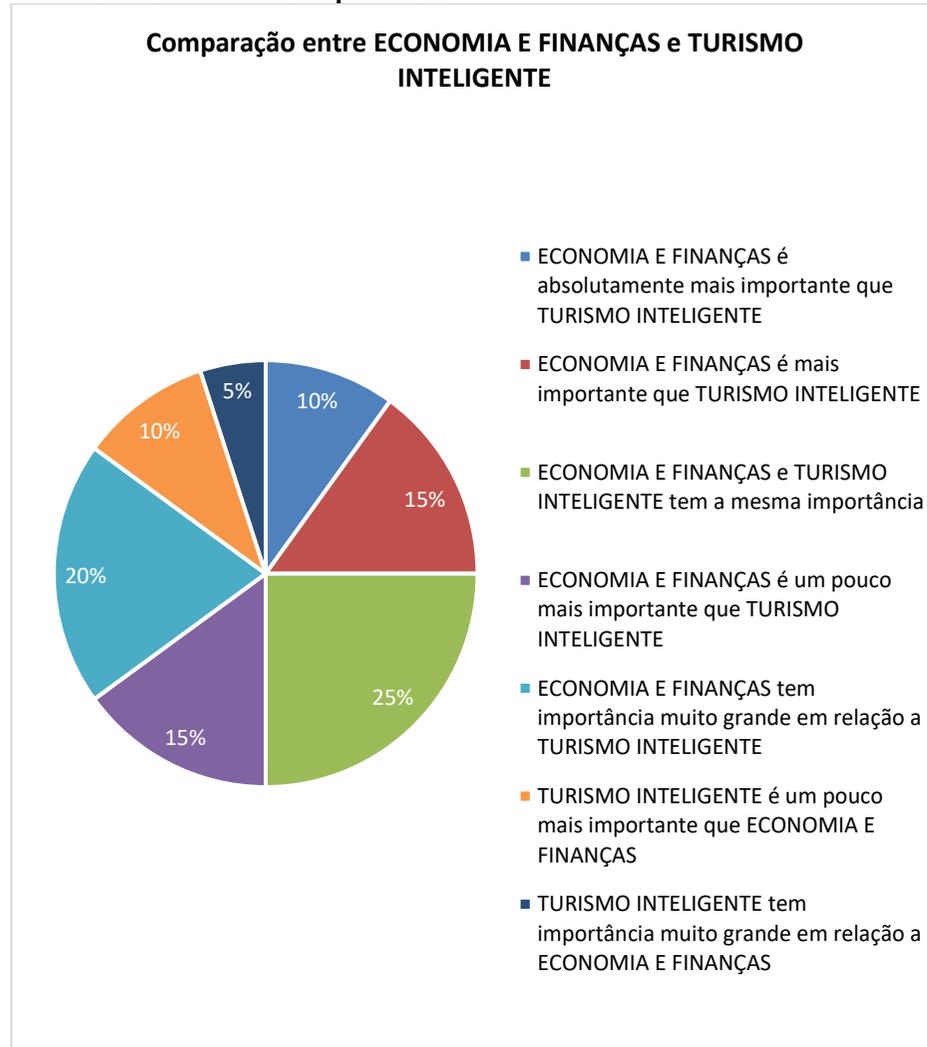


Gráfico D.20: Resultado da questão 20

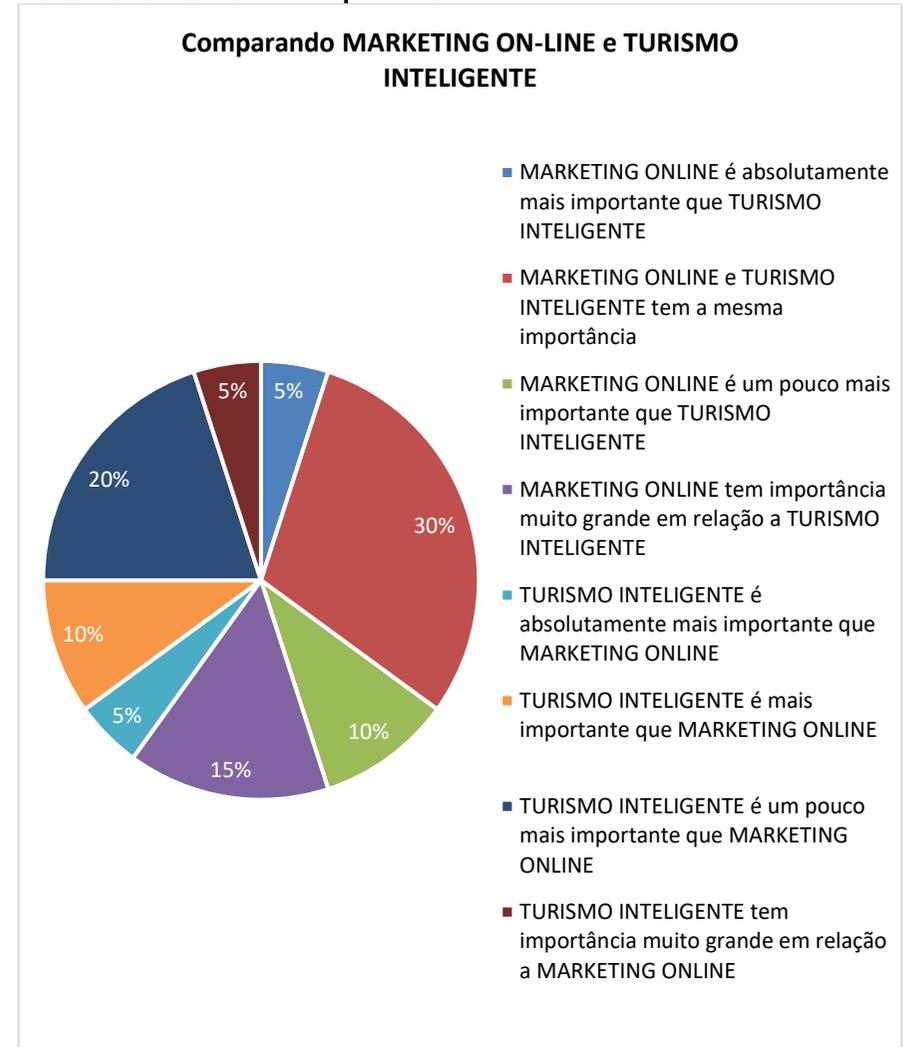


Gráfico D.21: Resultado da questão 21

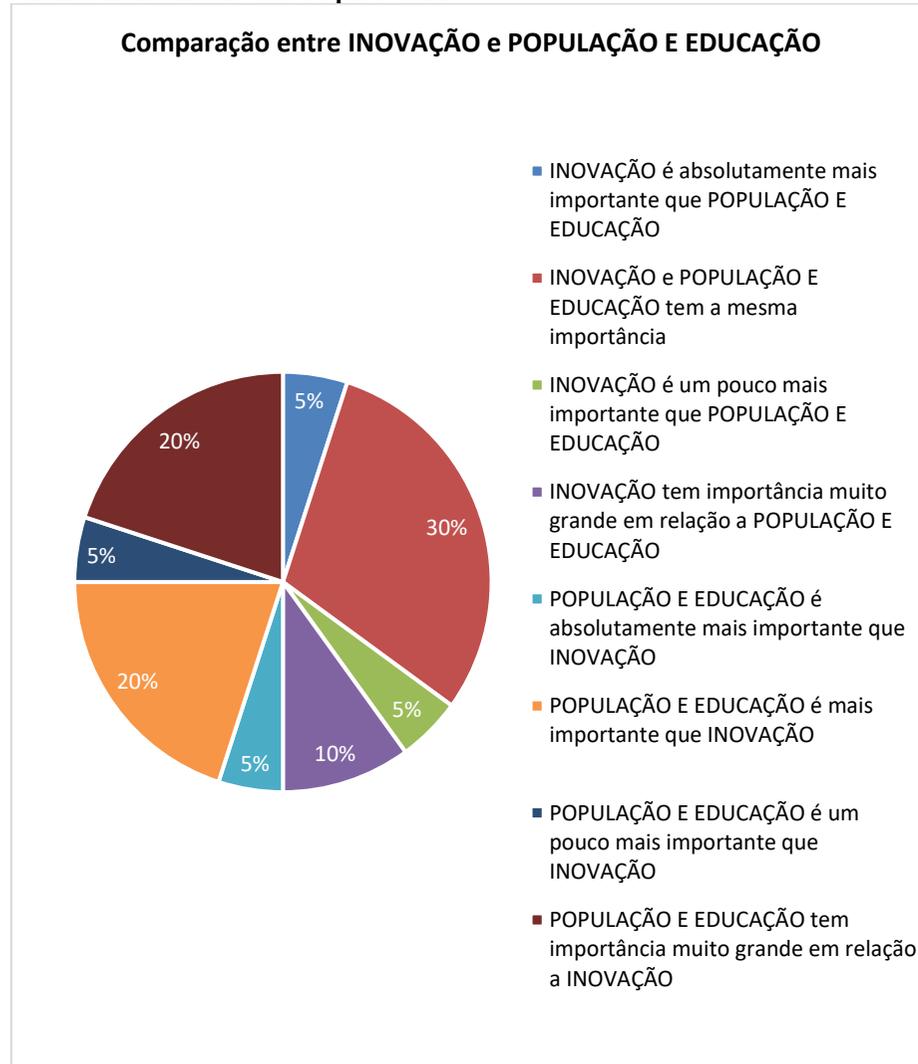
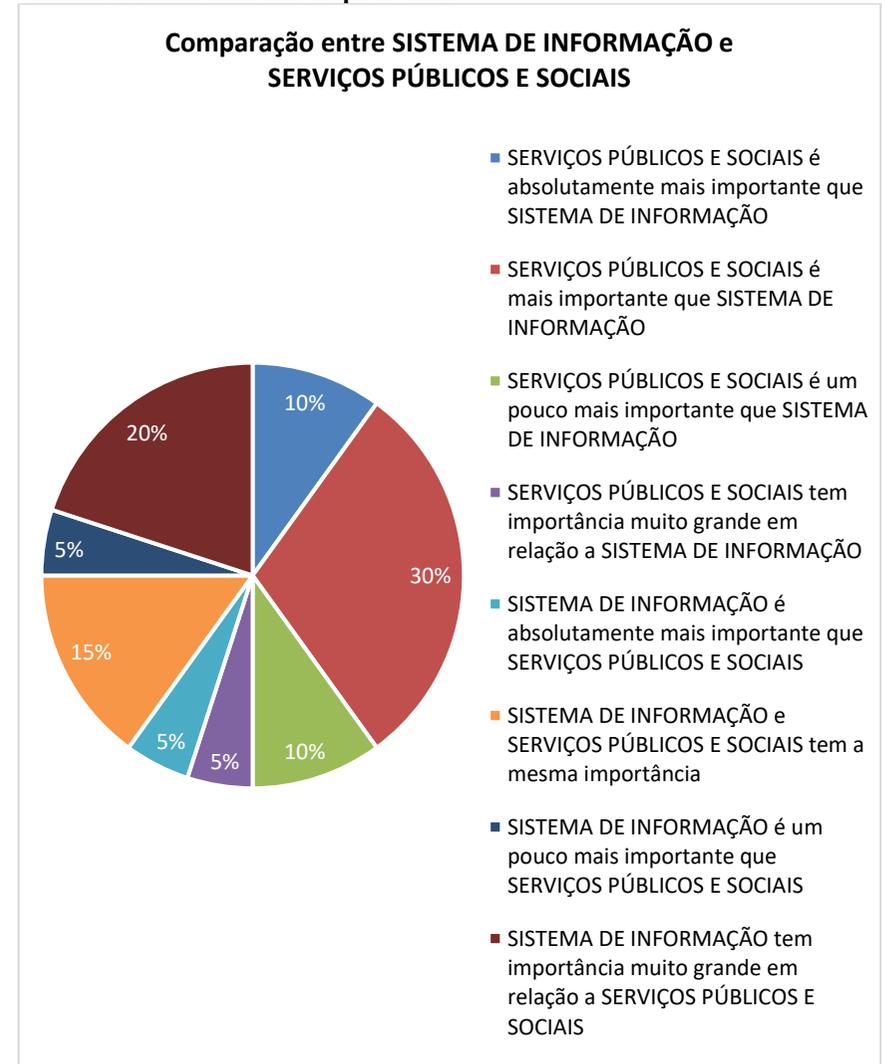


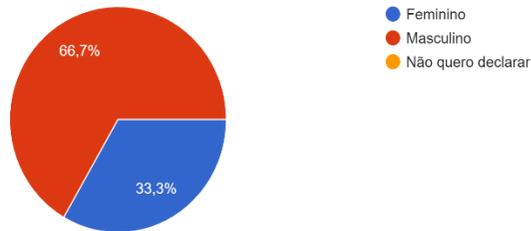
Gráfico D.22: Resultado da questão 22



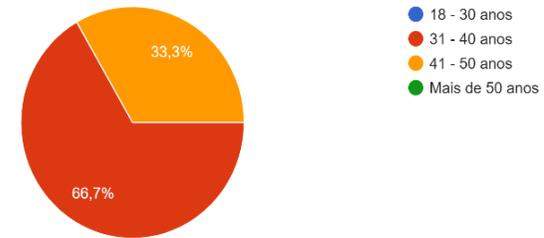
APÊNDICE E – RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO 02

Bloco 1: Informações sobre o perfil dos respondentes

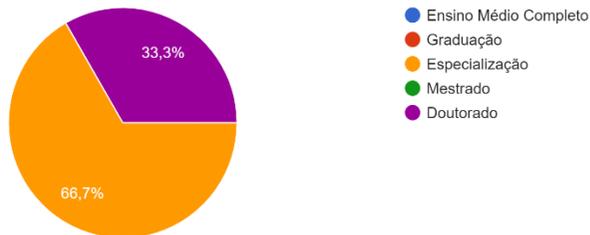
Gênero:
3 respostas



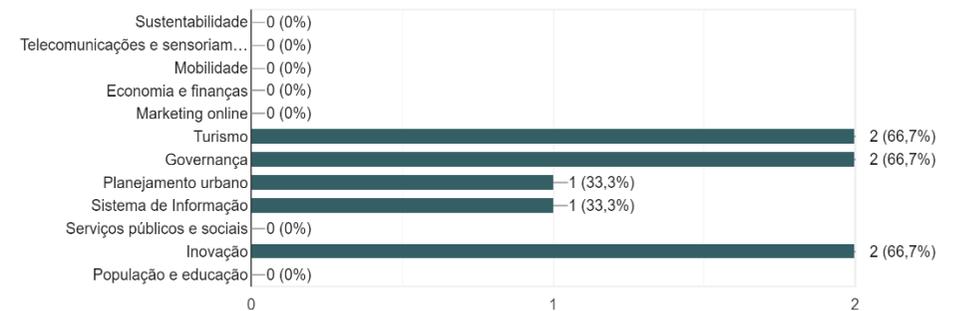
Idade:
3 respostas



Maior titulação:
3 respostas



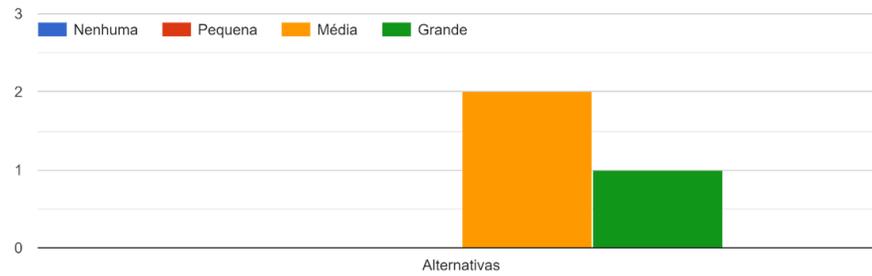
Sua área de atuação está mais relacionada a: (permitido marcar mais de uma opção)
3 respostas



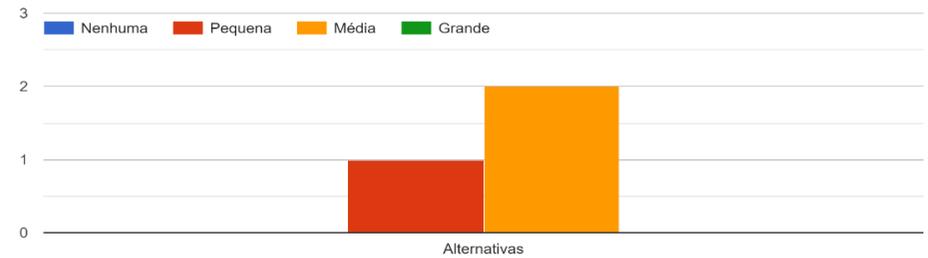
GRUPO 1 - AMBIENTE SUSTENTÁVEL INTELIGENTE

Questionário SUSTENTABILIDADE - 16 ITENS A SEREM AVALIADOS

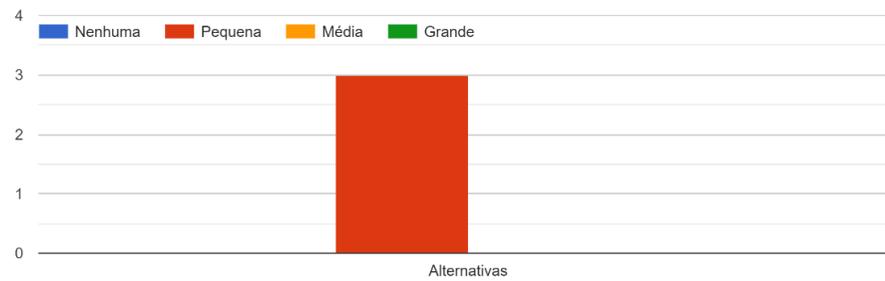
1) Existem regulamentos de planejamento urbano ajustados aos princípios de sustentabilidade?



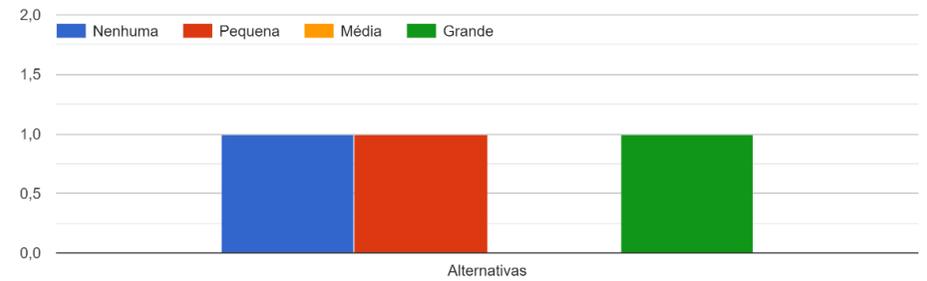
2) Existe, atualmente, implementação de planos específicos para o desenvolvimento do turismo sustentável?



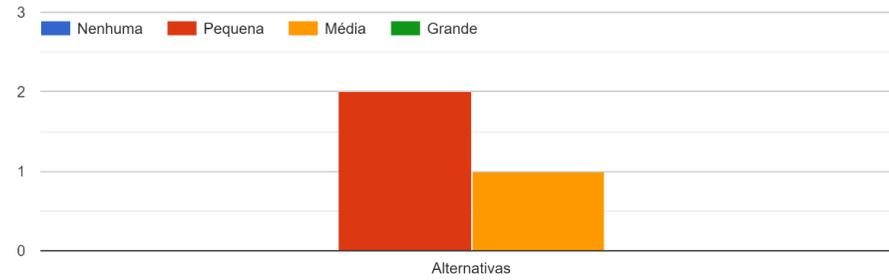
3) Existe a oferta de serviços público de mobilidade sustentável, como transporte público estruturado, canaletas exclusivas para transporte ... modais, veículos alternativos de mobilidade etc.?



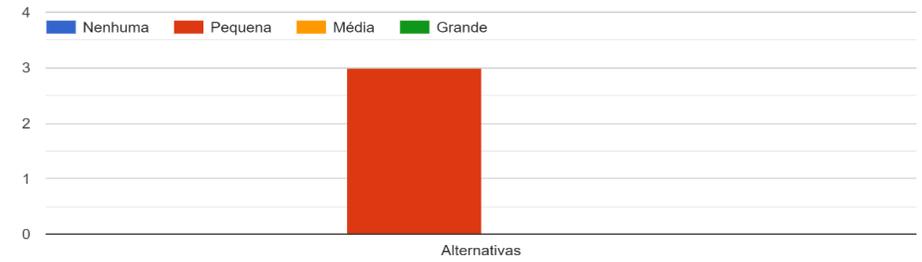
4) Existe, atualmente, a implementação de indicadores de turismo para a gestão sustentável de destinos turísticos?



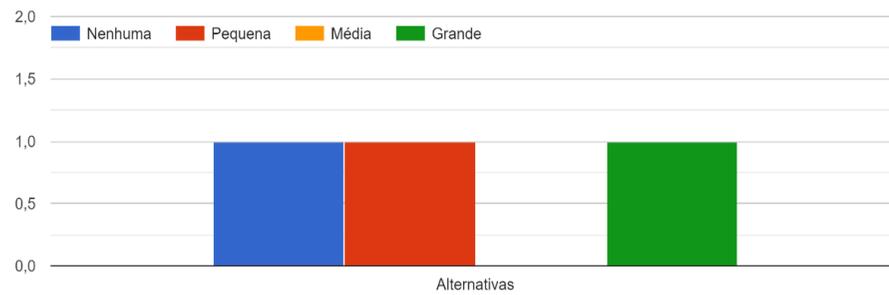
5) Existe a criação de programas de adaptação às mudanças climáticas?



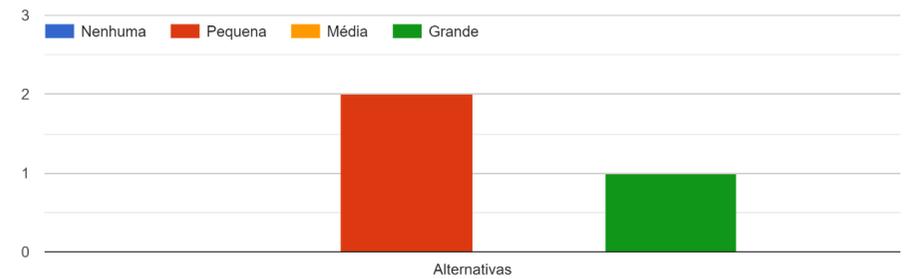
6) Existem disposições legais e certificações ambientais ou de qualidade implementadas nos recursos turísticos?



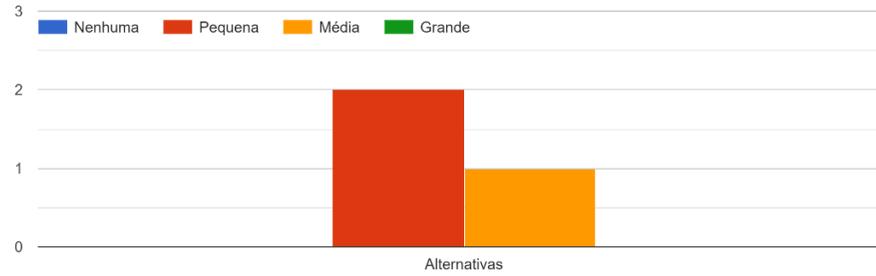
7) É calculada a superfície de áreas verdes per capita para o destino turístico?



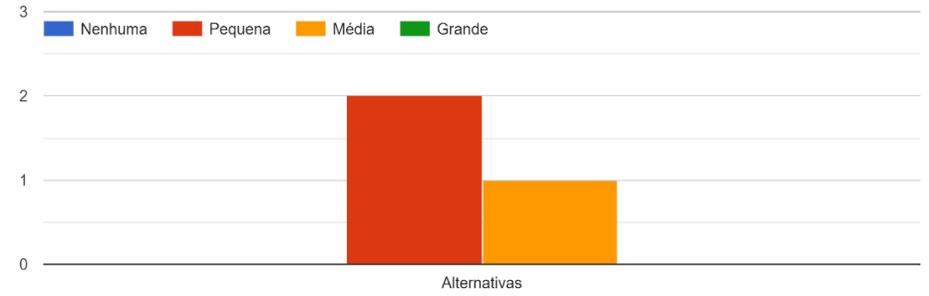
8) Existe energia elétrica e térmica produzidas a partir do tratamento de águas residuais, resíduos sólidos ou outros processos de tratamento?



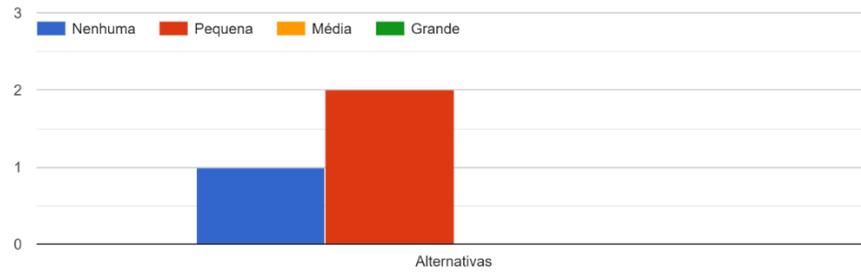
9) Existe energia elétrica consumida na cidade produzida por sistemas descentralizados (utilização de energia renovável)?



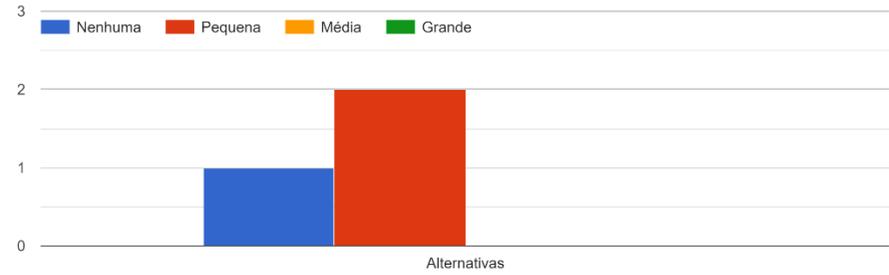
10) Existem planos de reciclagem de resíduos elétricos e eletrônicos na cidade?



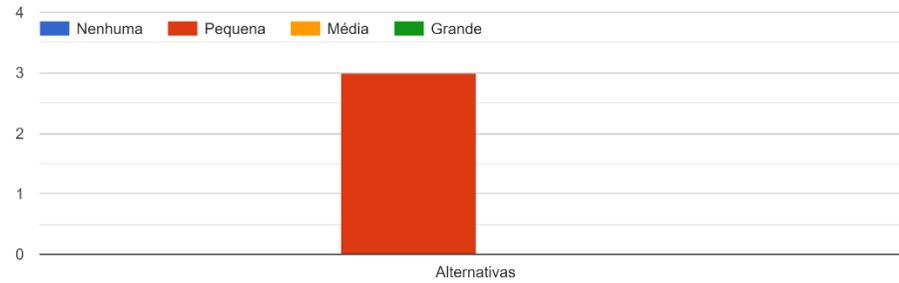
11) Existe coleta de resíduos alimentares enviados a instalações de processamento para compostagem?



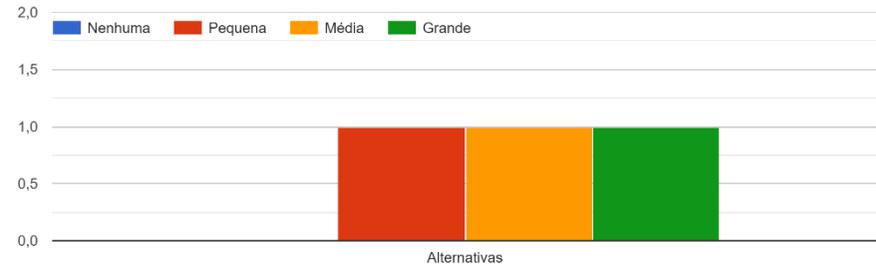
12) Existe sistema automatizado de coleta e tratamento de resíduos na cidade?



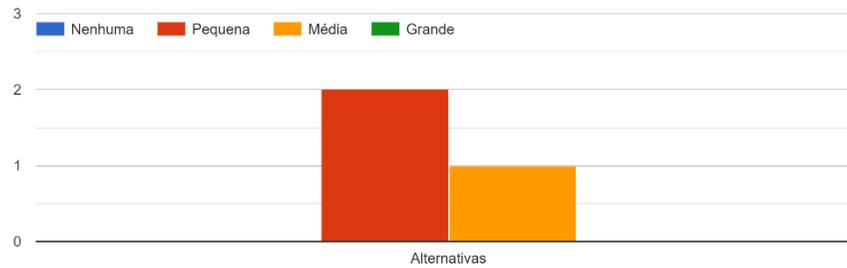
13) Qual o nível de abastecimento de água, purificação e reutilização de águas residuais eficiente?



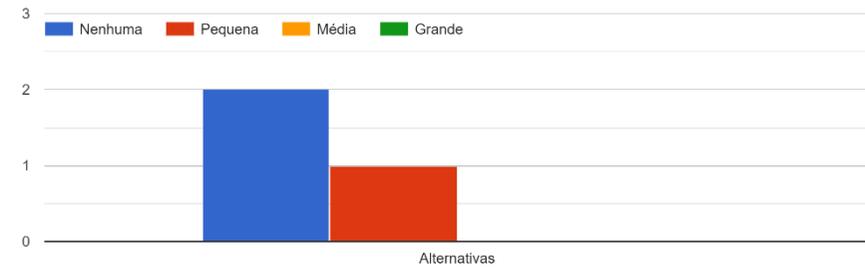
14) Existem estratégias de aprimoramento de eficiência energética (iluminação pública), gerenciadas por sistema de telegestão (sistema automatizado de controle e manutenção) na cidade?



15) Qual a quantidade de instalações críticas (hospitais, delegacia, bombeiros etc.) atendidas por serviços de energia fora da rede?



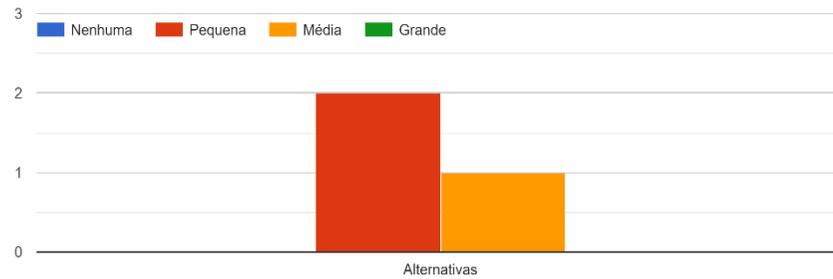
16) Existe disponibilidade de informações sobre a frequência anual de eventos naturais extremos (tempestades, ciclones etc.) no destino turístico e região?



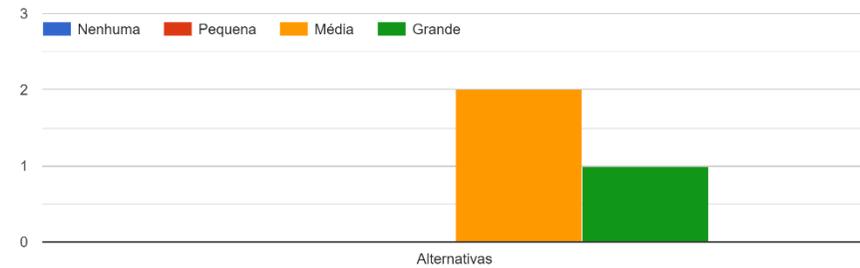
GRUPO 2 - MOBILIDADE INTELIGENTE

Questionário TELECOMUNICAÇÕES E SENSORIAMENTO - 7 ITENS A SEREM AVALIADOS

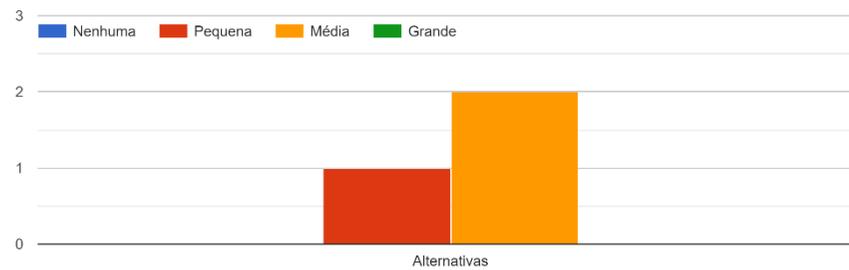
1) Qual o grau de conexão de internet com qualidade no destino turístico?



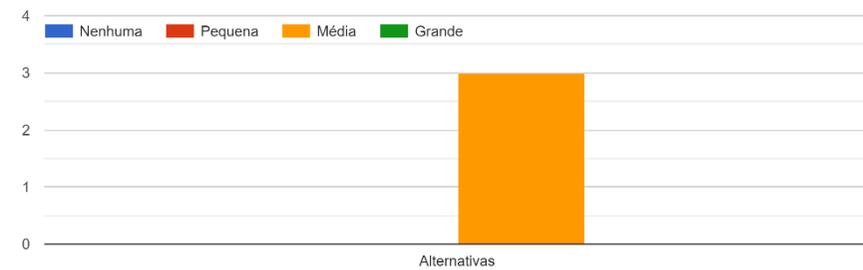
2) Há disponibilidade de Wi-Fi grátis no(s) posto(s) de informação turística (hotel, agências de turismo, restaurantes etc.)?



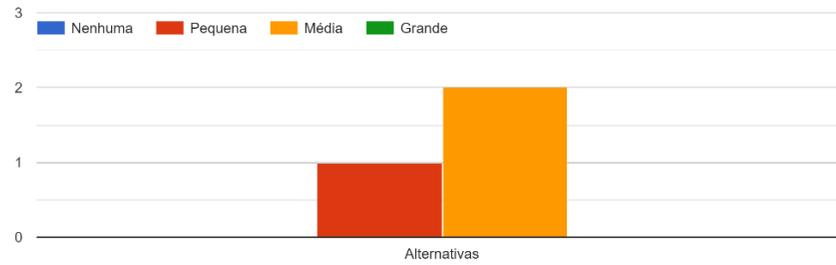
3) Existe, atualmente, disponibilidade de Wi-Fi gratuito em pontos de interesse turístico?



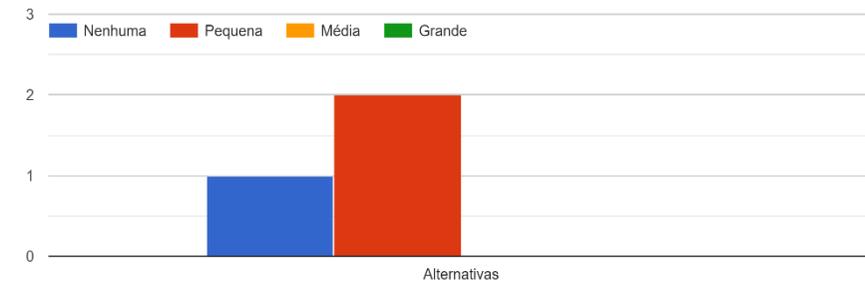
4) Qual o grau de acesso à banda larga rápida pela população?



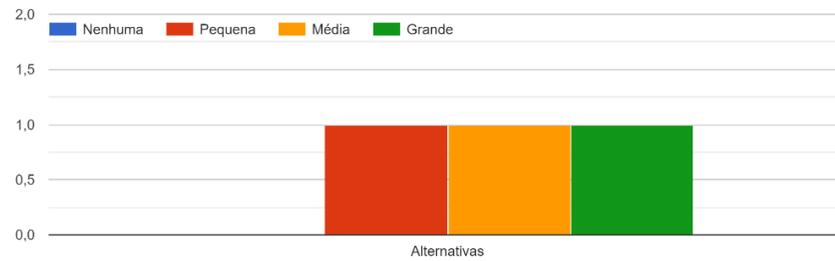
5) Qual a quantidade de áreas do destino turístico sob uma zona não coberta por conectividade para o acesso a serviços básicos de telecomunicações?



6) Existem áreas do destino turístico cobertas por conectividade à Internet fornecida pela cidade?

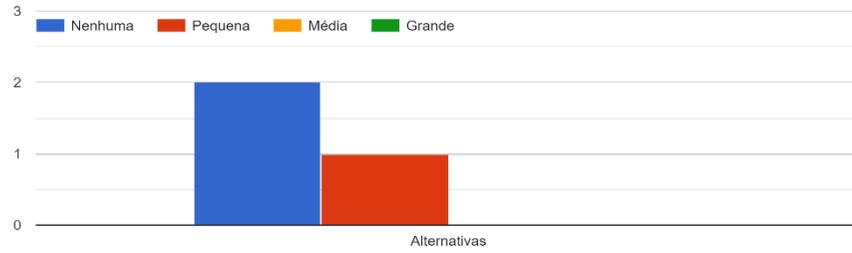


7) Existe acesso a dados abertos sobre a atividade turística do destino turístico?

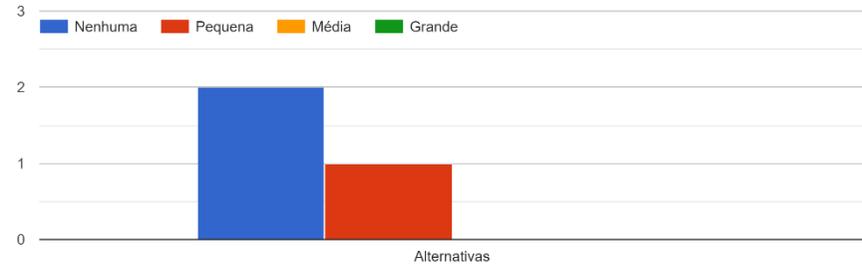


Questionário TRANSPORTE E ACESSIBILIDADE - 17 ITENS A SEREM AVALIADO

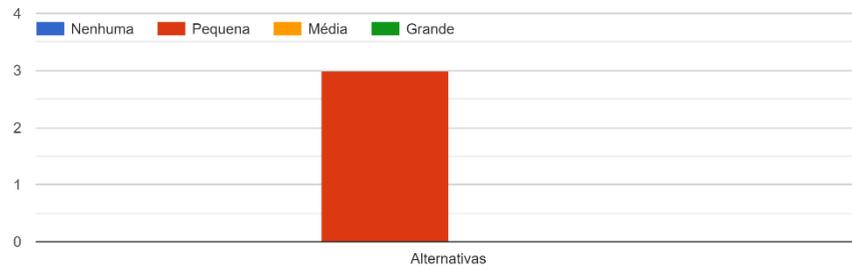
1) Existem ruas e vias da cidade cobertas por alertas e informações de tráfego online em tempo real?



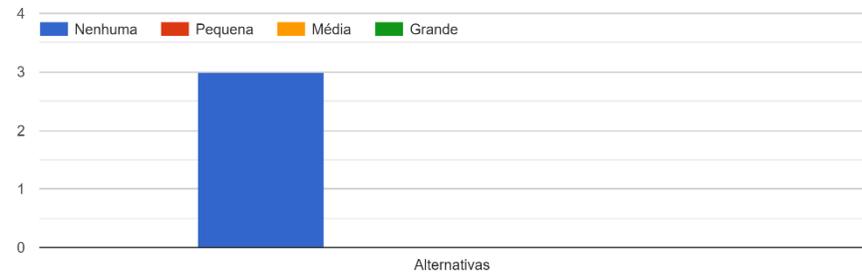
2) Existem sistemas de transporte baseados em economia compartilhada disponíveis?



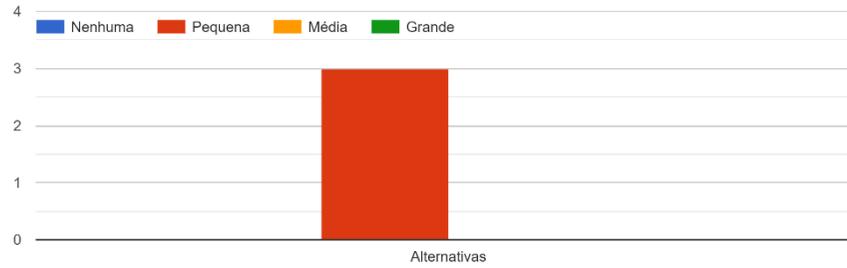
3) Existem veículos de baixa emissão registrados na cidade?



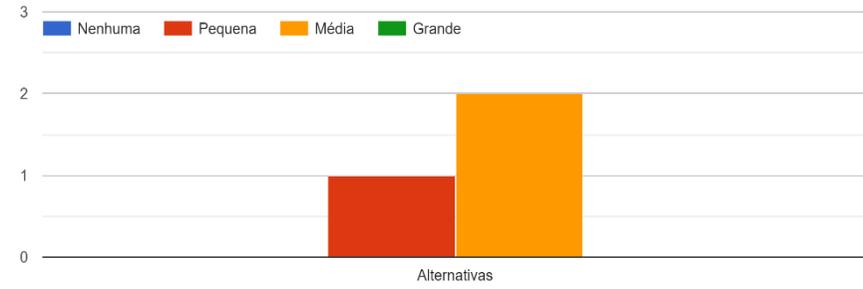
4) Existem bicicletas disponíveis por meio de serviços municipais de compartilhamento?



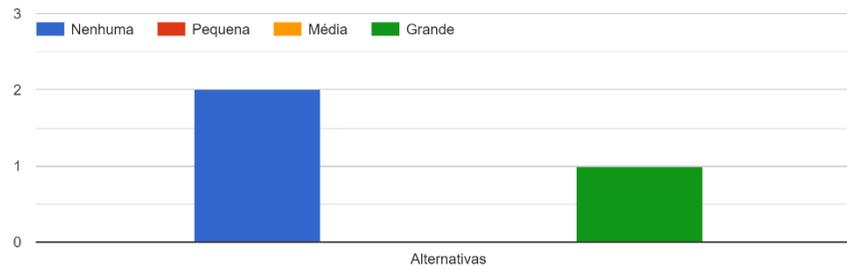
5) Existem pontos de paradas de transporte público equipados com sistema de informações em tempo real acessível ao público?



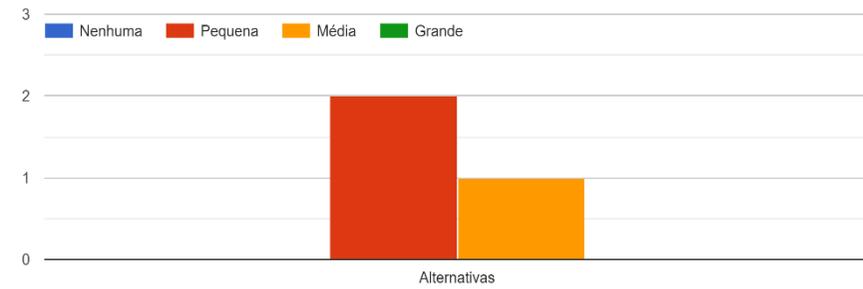
6) Existem serviços de transporte público cobertos por um sistema unificado de pagamento?



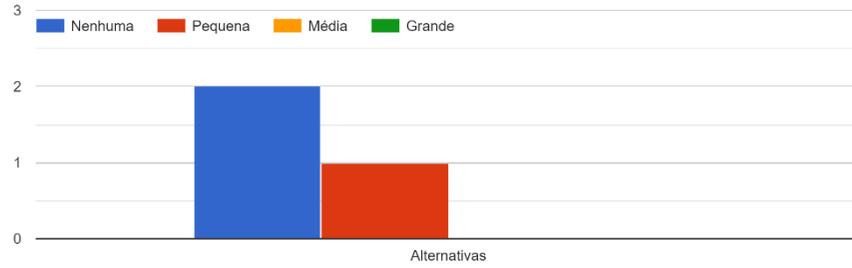
7) Existem vagas de estacionamento público equipadas com sistemas de pagamento eletrônico com monitoramento de disponibilidade em tempo real?



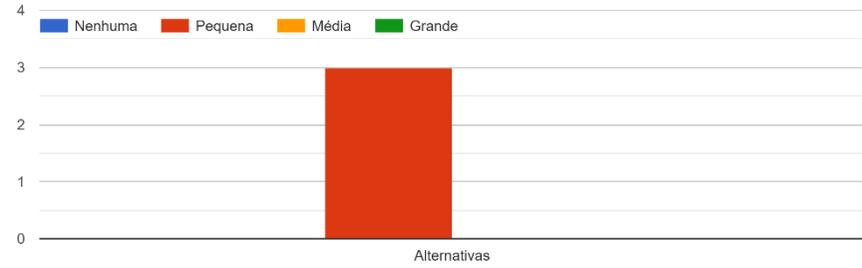
8) Existem semáforos inteligentes na cidade?



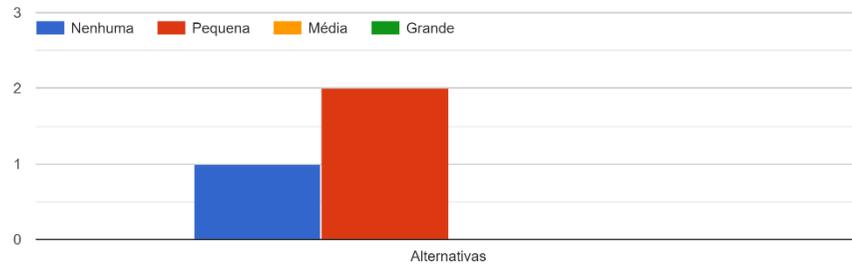
9) Existem áreas mapeadas por sistemas interativos de mapeamento de vias públicas em tempo real?



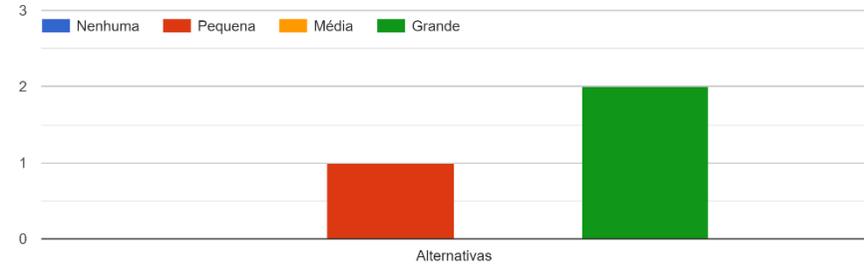
10) Existem linhas de transporte público dotada de conectividade à internet oferecida e/ou gerenciada pelo município?



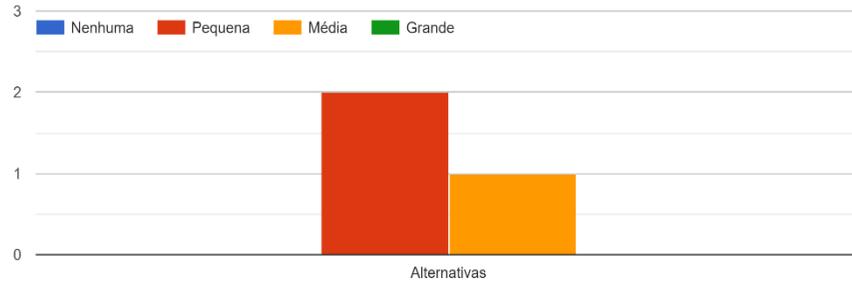
11) Existe frota de ônibus movida por sistemas híbridos?



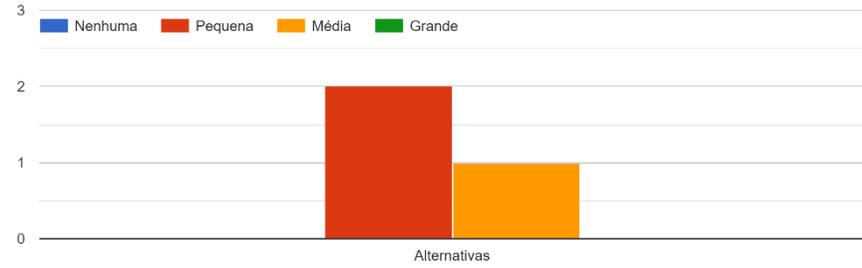
12) Existem recursos de acessibilidade nas atrações turísticas?



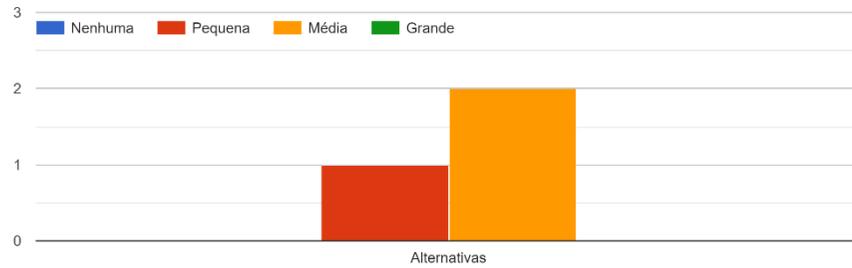
13) Existem serviços de informação adaptados às necessidades das pessoas com deficiência?



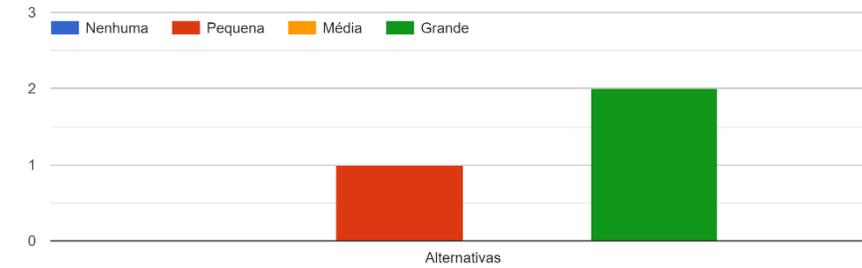
14) Existe conformidade com a acessibilidade de conteúdo com a Web Accessibility Initiative (normas internacionais para o desenvolvimento de sites com acessibilidade)?



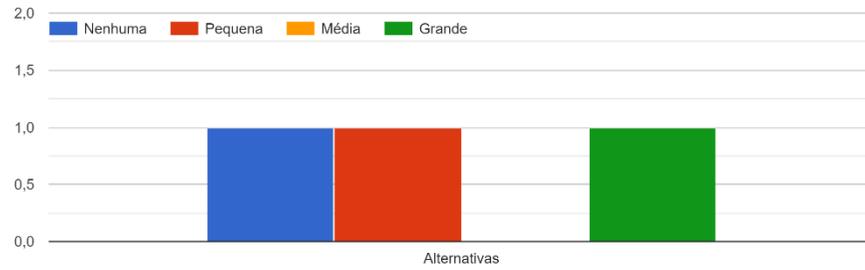
15) Existem iniciativas para promover o turismo acessível?



16) Existe sistema de transporte público adaptado às necessidades das pessoas com deficiência?



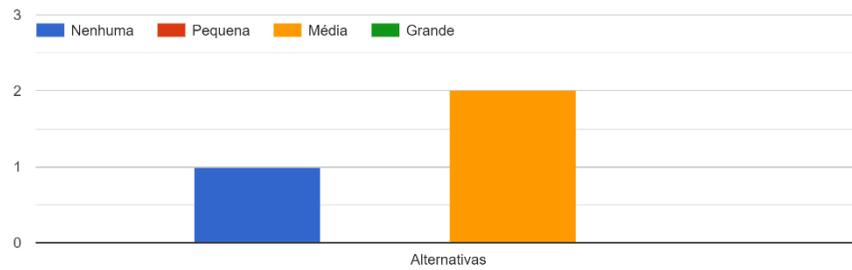
17) Existe quantidade suficiente de rotas de evacuação disponíveis por 100.000 habitantes?



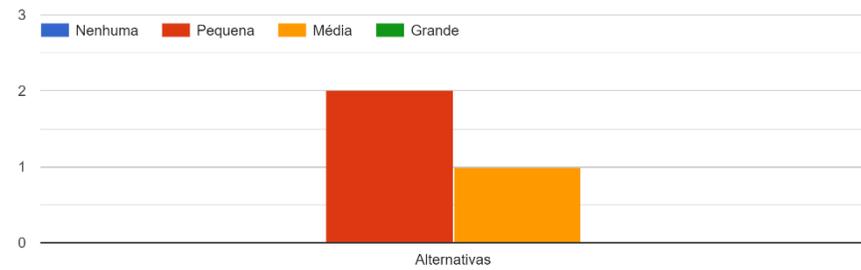
GRUPO 3 - ECONOMIA INTELIGENTE

Questionário ECONOMIA E FINANÇAS - 9 ITENS A SEREM AVALIADOS

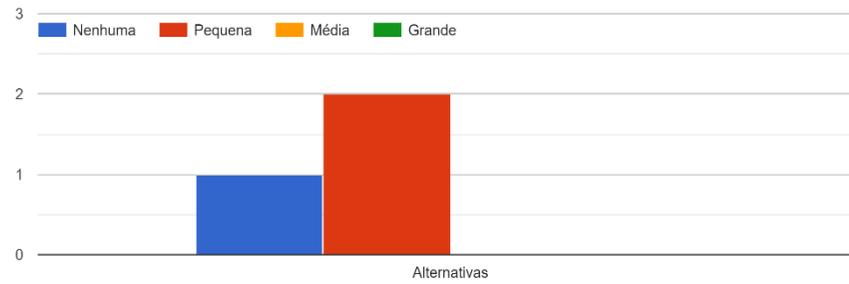
1) Existem, atualmente, contratos de prestação de serviços municipais com política de dados abertos à população?



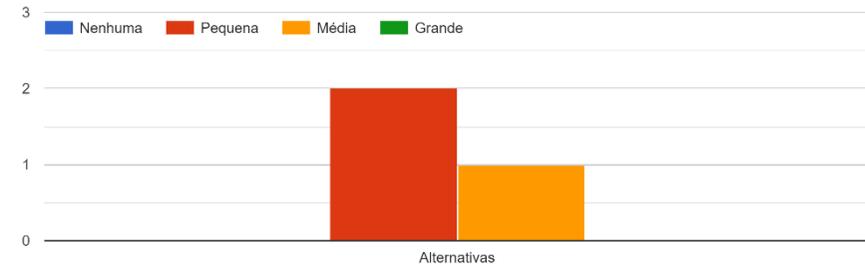
2) Existem, atualmente, despesas anuais com planejamento do gerenciamento de emergências no destino turístico?



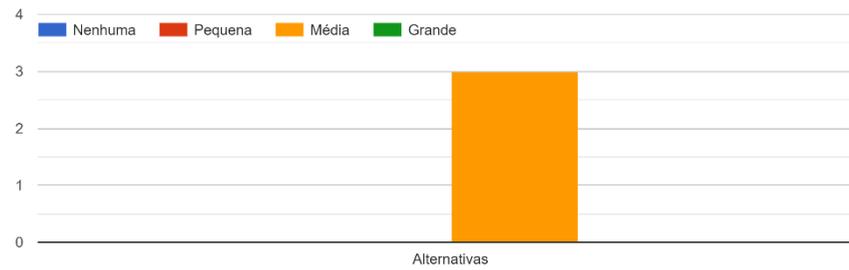
3) Existe alocação de fundos de reserva para desastres no destino turístico?



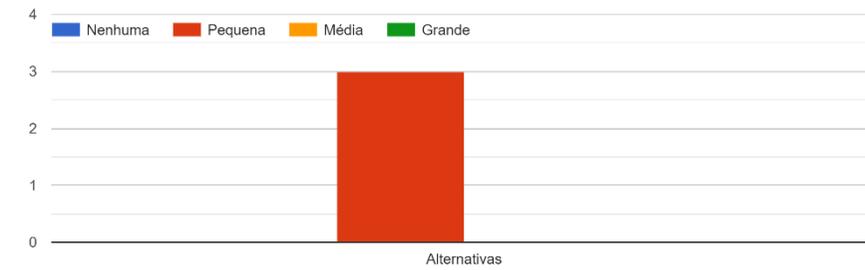
4) Existe planejamento de despesas anuais destinadas à restauração de ecossistema natural no território do destino turístico?



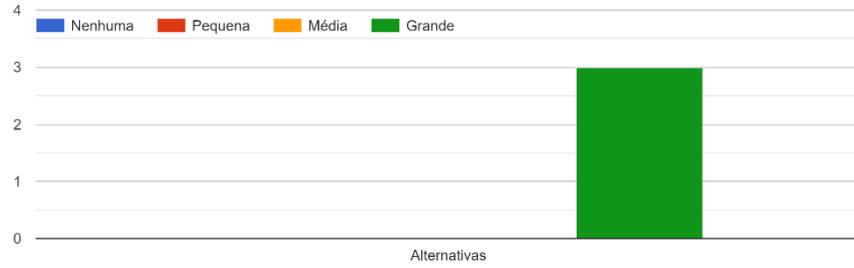
5) Qual o nível de sobrevivência de micro e pequenas empresas locais de turismo no destino turístico inteligente?



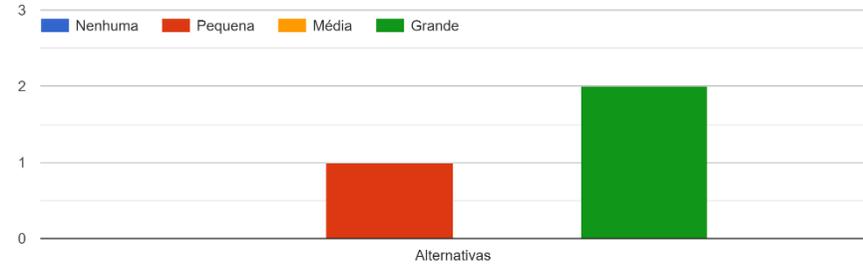
6) Existem empreendimentos locais que possuem receita anual obtida a partir de economia compartilhada (compartilhamento de recursos humanos, físicos e intelectuais)?



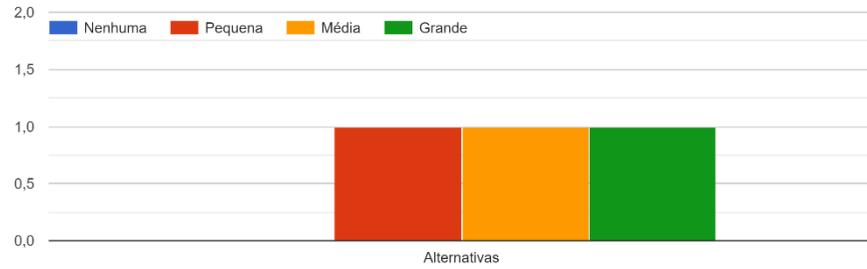
7) O destino turístico inteligente oferece pagamentos feitos por meio eletrônico para os turistas?



8) Existem empresas premiadas com certificações ambientais?

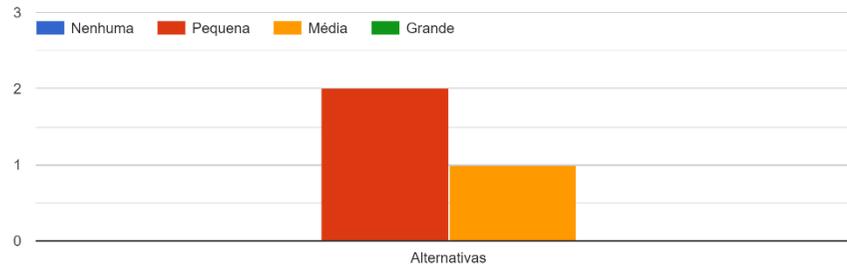


9) É aplicada a Análise de Retorno sobre o Investimento (ROI) em iniciativas de turismo?

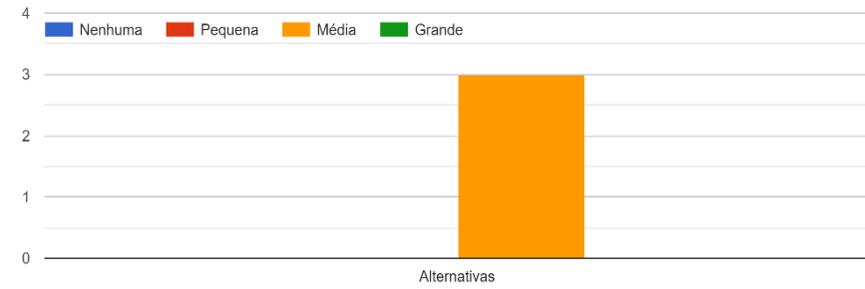


Questionário MARKETING ON-LINE - 8 ITENS A SEREM AVALIADOS

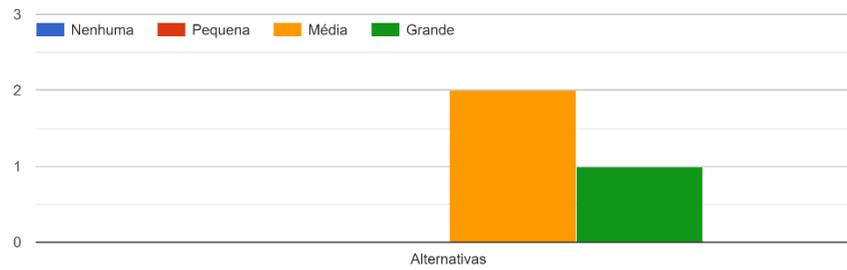
1) Existe monitoramento de atributos únicos e exclusivos que identificam o destino turístico e a análise de sua reputação?



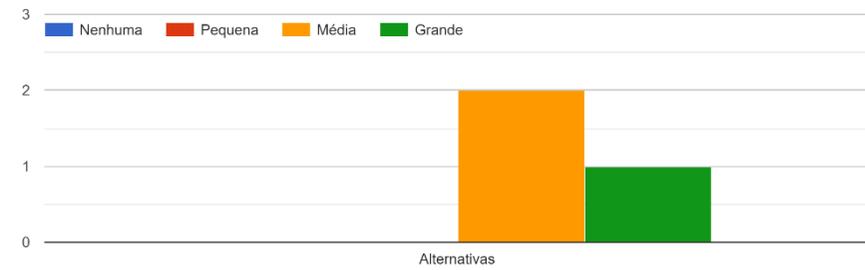
2) Existe a implementação e investimento do plano de mídia social do destino turístico?



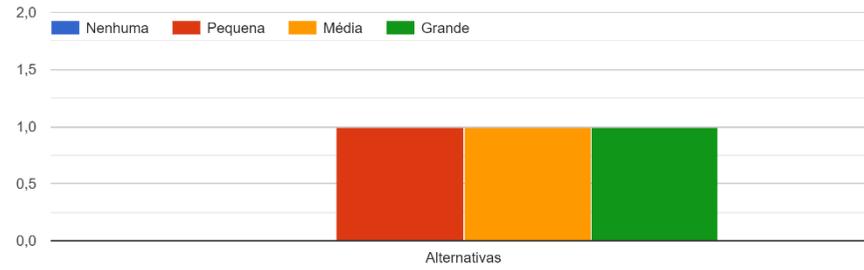
3) Qual o grau de posicionamento e ações da mídia digital em relação ao destino turístico?



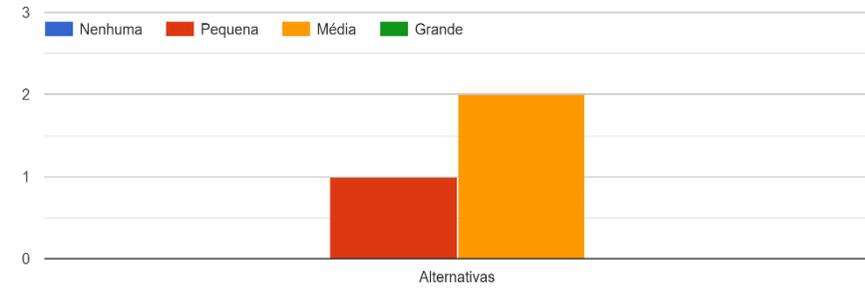
4) Qual o grau de investimento em publicidade online do destino turístico?



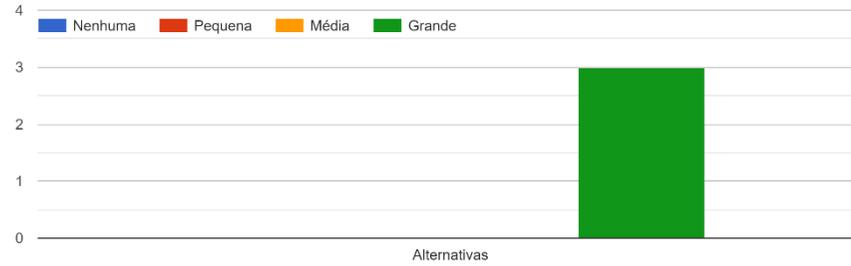
5) Existe a implementação da estratégia de Sistema de Gestão Comercial e marketing do destino turístico por meios eletrônicos de comunicação?



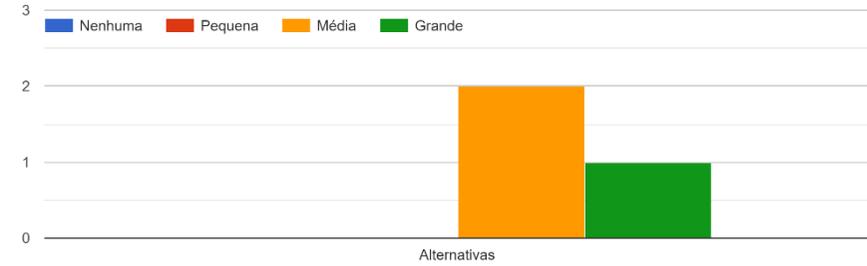
6) Existe a aplicação de um plano de marketing online no destino turístico?



7) Qual o grau de comercialização através do próprio site dos pontos turísticos?

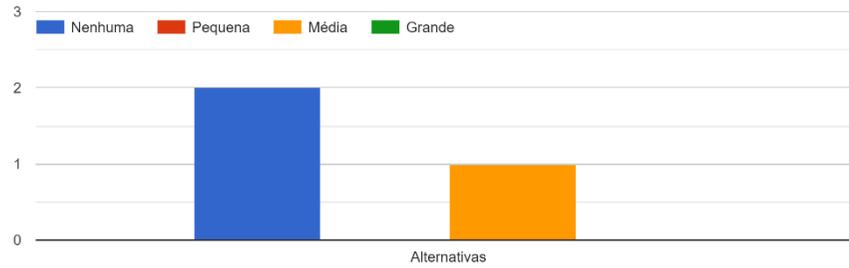


8) Existe material promocional digitalizado do destino turístico?

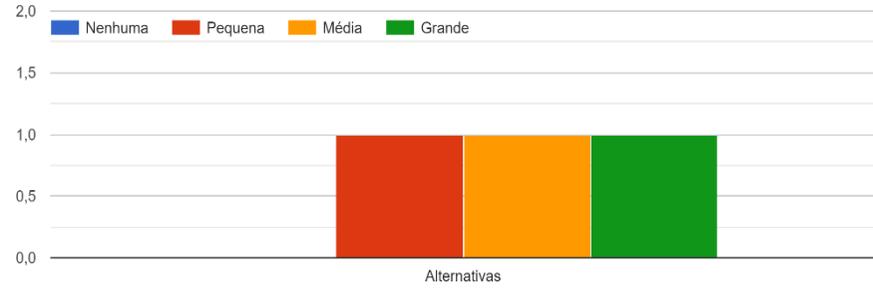


Questionário TURISMO INTELIGENTE - 16 ITENS A SEREM AVALIADOS

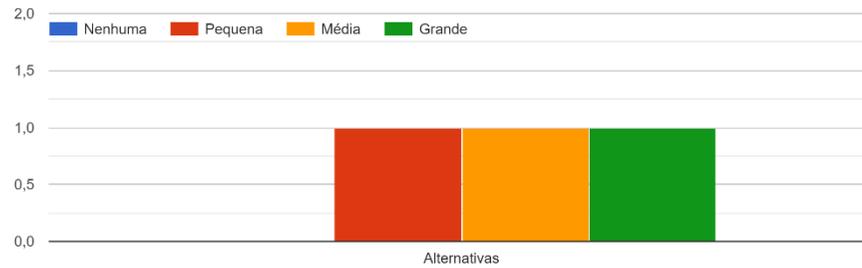
1) Existe a implementação de um barômetro de confiança (método de medição da expectativa das pessoas) dos empresários na área turística?



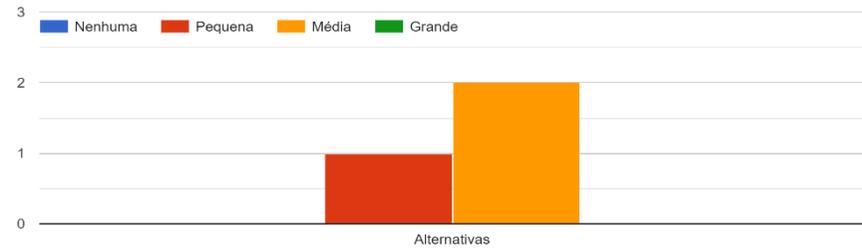
2) Existe uma análise da demanda turística (tendências, mercados etc.) do destino turístico?



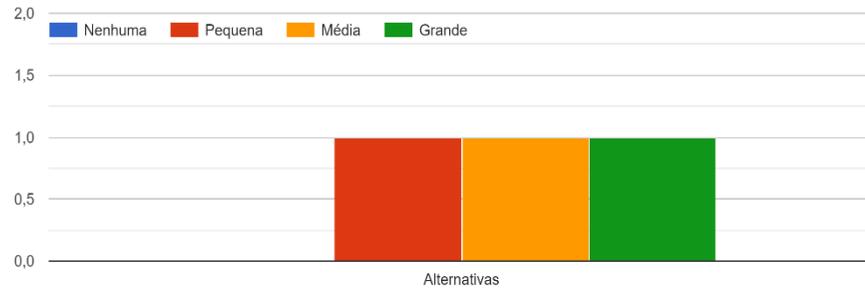
3) Existe o desenvolvimento de análises em redes sociais e tráfego do site do destino turístico?



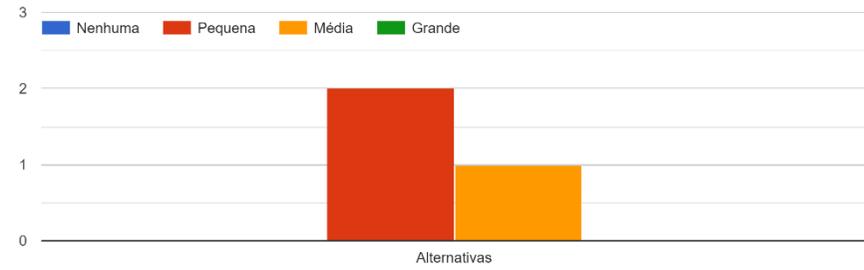
4) Existe a implementação de uma plataforma digital para integração de dados e gerenciamento de informações do destino turístico?



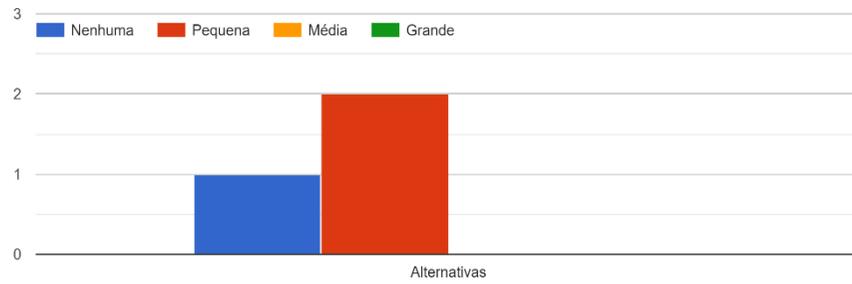
5) Existe uma gestão comunitária no destino turístico?



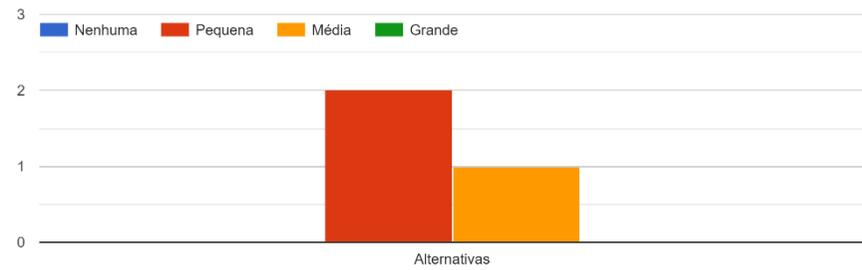
6) Existem mecanismos de monitoramento e avaliação constante da situação dos pontos de interesse turístico?



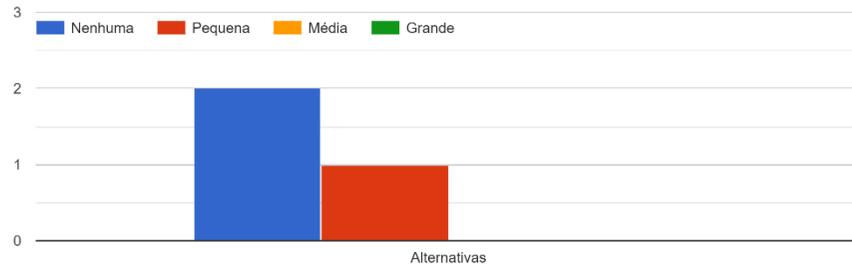
7) Existe a implementação de sistemas de georreferenciamento dos recursos turísticos na cidade?



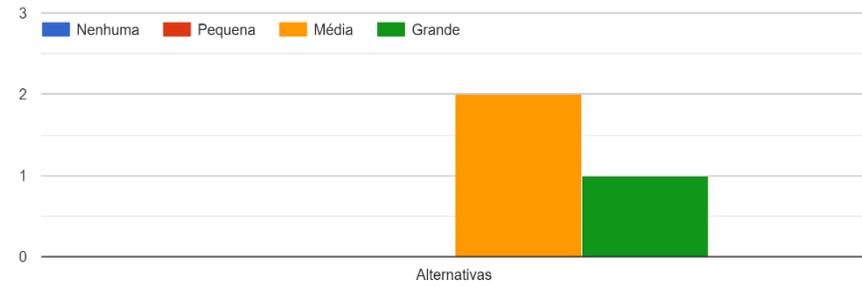
8) É implementado o uso dos códigos de ética no turismo (regulamentação da atividade, governança, impactos) nas empresas de turismo da cidade?



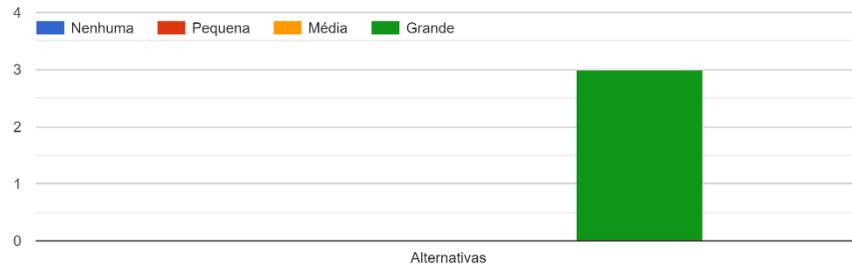
9) Qual o grau de implementação de sensores para coleta de dados sobre a atividade turística no destino turístico?



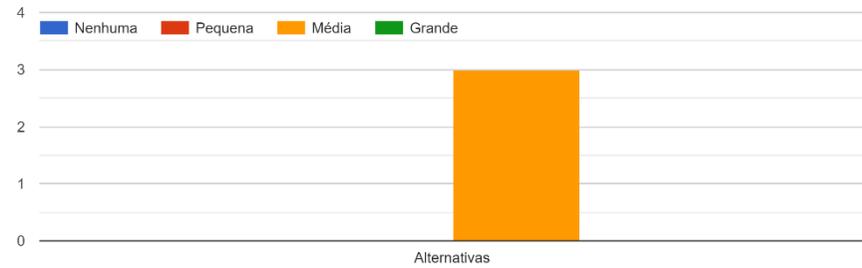
10) Qual o nível de satisfação do turista em relação à demanda turística?



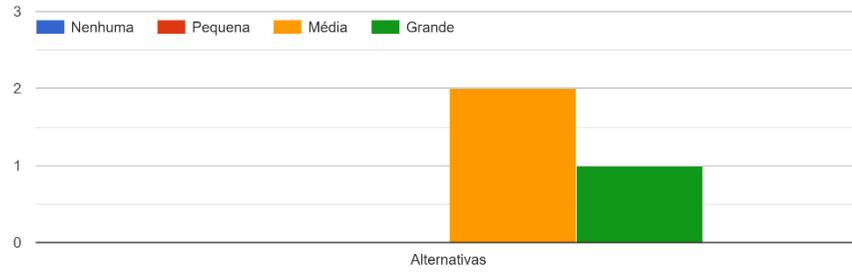
11) Qual o nível de taxa de ocupação no alojamento turístico (hospedagem).



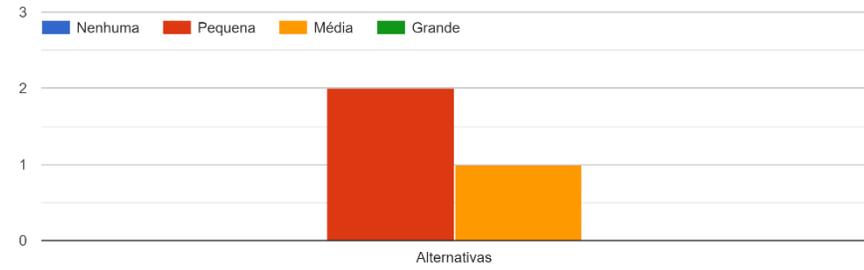
12) Existe controle sobre o aumento das despesas dos visitantes no destino turístico?



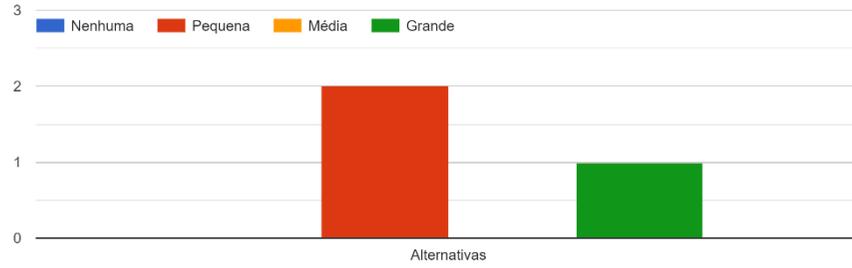
13) Existe controle da sazonalidade da demanda turística?



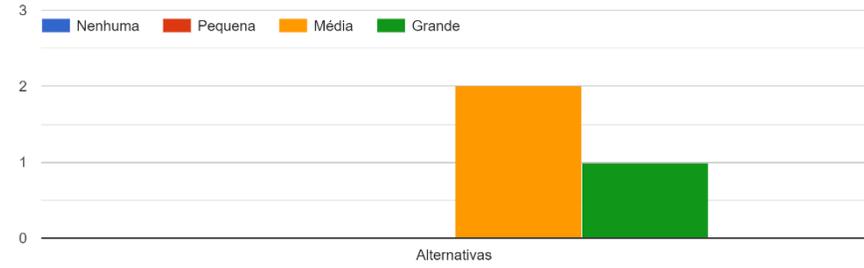
14) Qual a taxa de desemprego no setor de serviços turísticos?



15) Existem ações para o aumento do número anual de visitas online ao portal municipal de dados abertos?



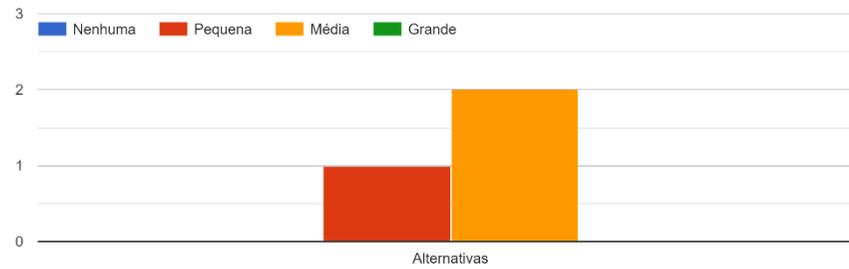
16) Existem dados abertos sobre a atividade turística (disponível online para todos) no portal do destino turístico?



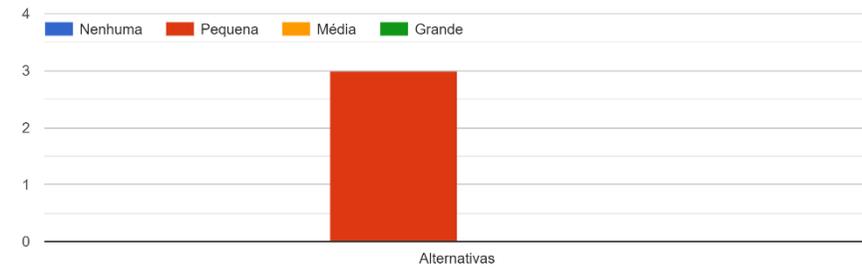
GRUPO 4 - GOVERNANÇA INTELIGENTE

Questionário GOVERNANÇA - 9 ITENS A SEREM AVALIADOS

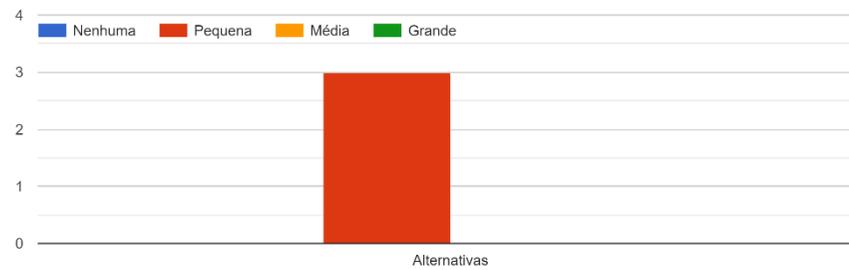
1) Há implementação de um projeto estratégico de destino turístico inteligente (destinos turísticos que utilizam tecnologias inovadoras nas atividades turísticas)?



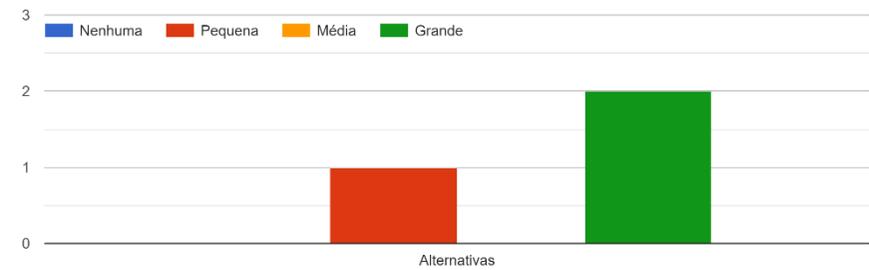
2) Existem mecanismos de coordenação entre os departamentos de administração local para o desenvolvimento de projetos de destino turístico inteligente?



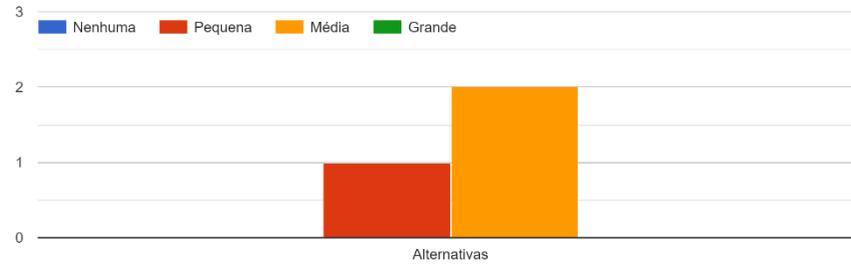
3) Existe um plano anual de operações para o destino turístico inteligente?



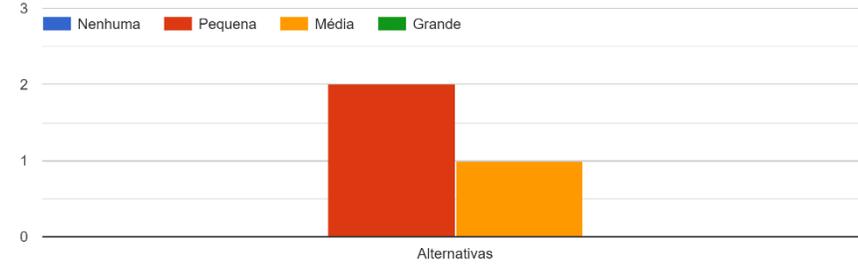
4) Existem mecanismos para facilitar a parceria público-privada no destino turístico?



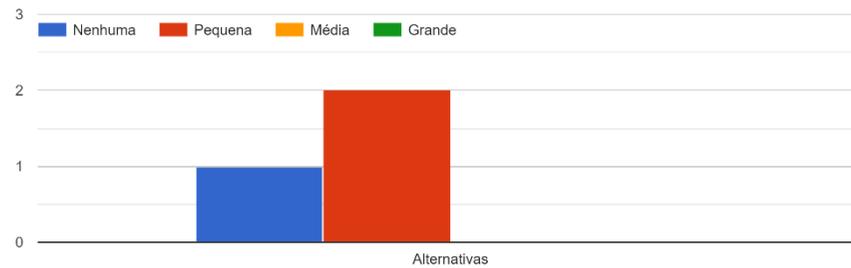
5) Há o desenvolvimento de estratégias de governo eletrônico e dados abertos para o destino turístico inteligente?



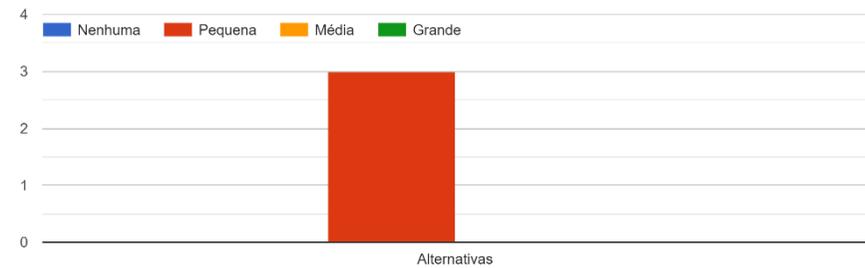
6) Existe a implementação de sistemas de gestão da qualidade com abordagem de destino turístico inteligente?



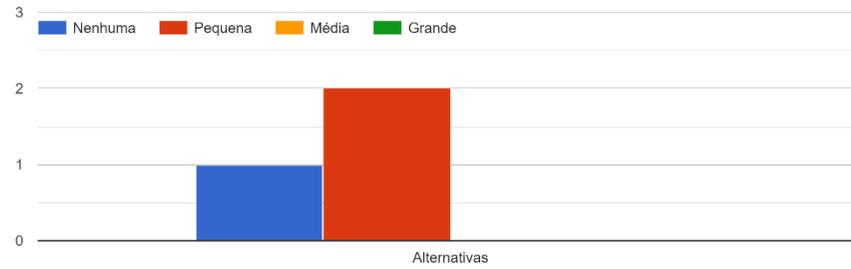
7) Existe o desenvolvimento de campanhas de conscientização social sobre os impactos do turismo entre os cidadãos?



8) Ocorre o desenvolvimento de campanhas de conscientização direcionadas aos residentes e turistas sobre sustentabilidade?

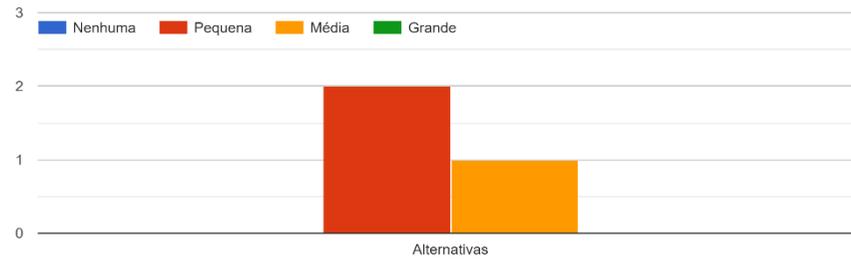


9) Existe a atualização frequente dos planos de gerenciamento de desastres em geral (naturais ou antrópicos)?

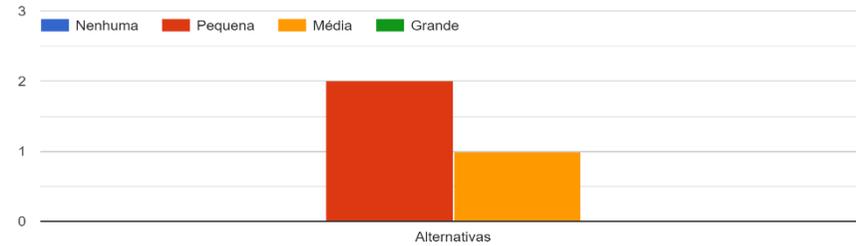


Questionário PLANEJAMENTO URBANO - 14 ITENS A SEREM AVALIADOS

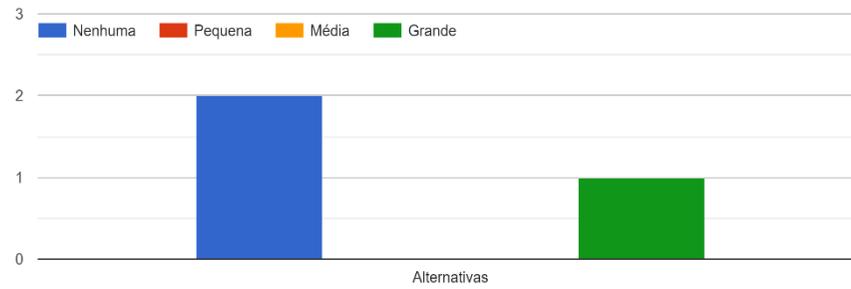
1) Existem cidadãos engajados no processo de planejamento urbano?



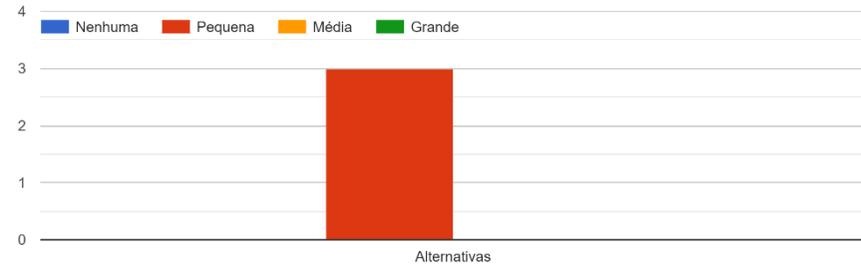
2) Existe monitoramento da aglomeração de pessoas residentes em zonas urbanas de alta densidade populacional?



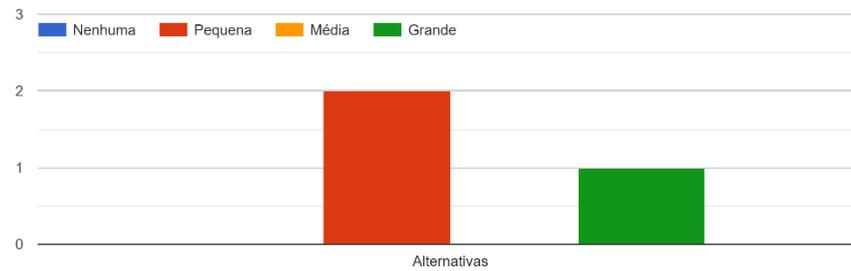
3) Existe, no destino turístico, capacidade de armazenamento da rede de energia?



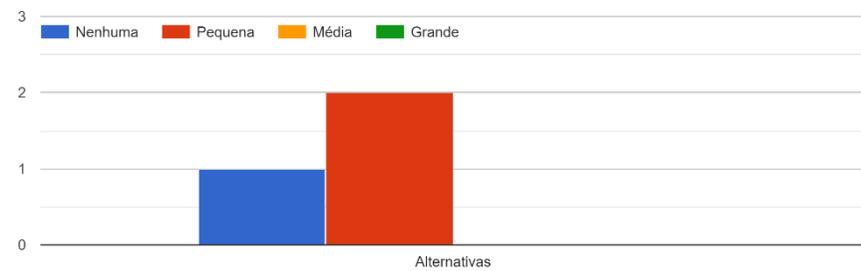
4) Existem edifícios na cidade com medidores inteligentes de energia e com princípios de construção verde e monitoramento da qualidade do ar?



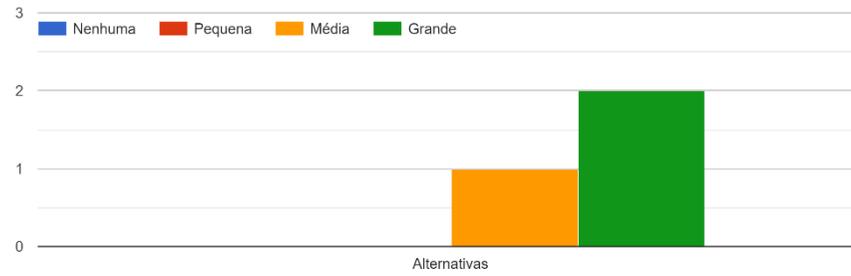
5) Existem estações de carregamento de veículos elétricos nos pontos turísticos?



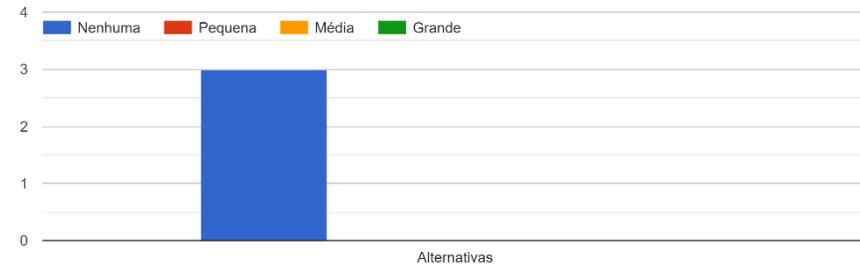
6) Existem estações remotas de monitoramento de qualidade de ar em tempo real?



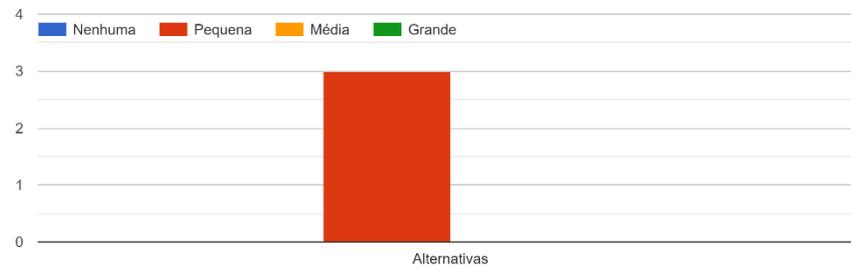
7) Existe coleta seletiva e reciclagem na cidade?



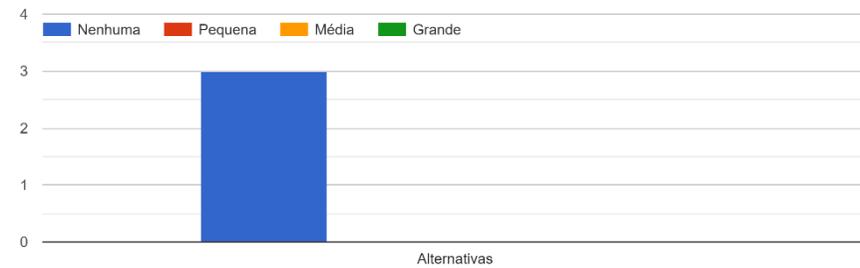
8) Existem lixeiras públicas com sensores?



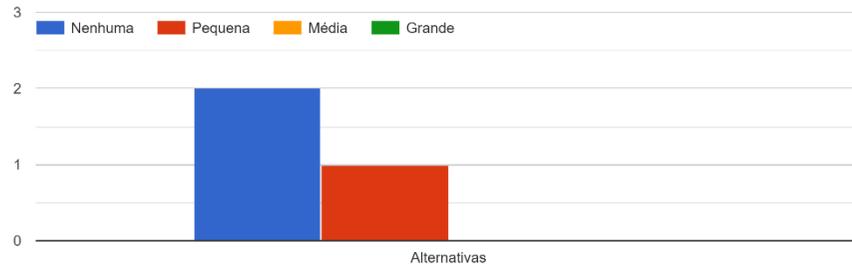
9) Existem imóveis com medidores inteligentes de água?



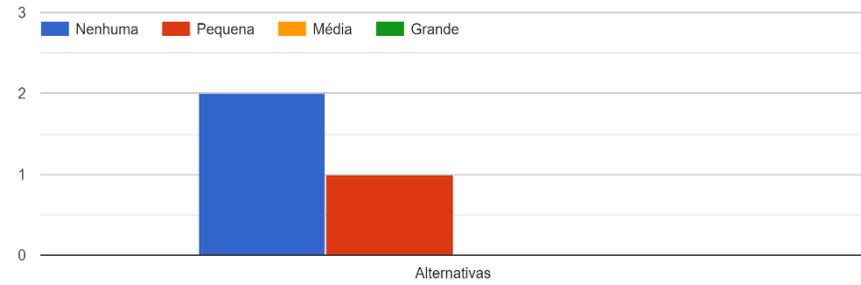
10) Existe rede de coleta de esgotos monitorada em tempo real por sensores?



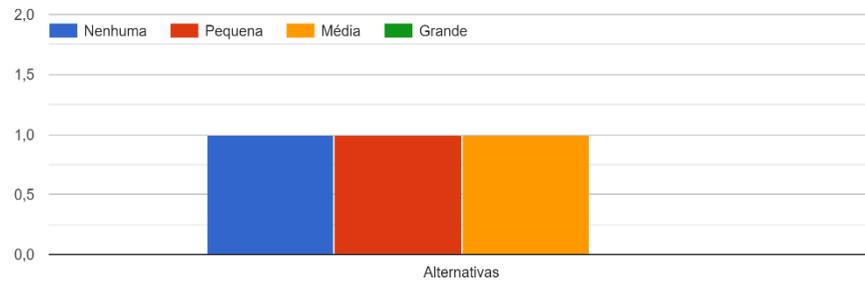
11) Qual o grau de monitoramento da quantidade de água potável em tempo real por estações remotas?



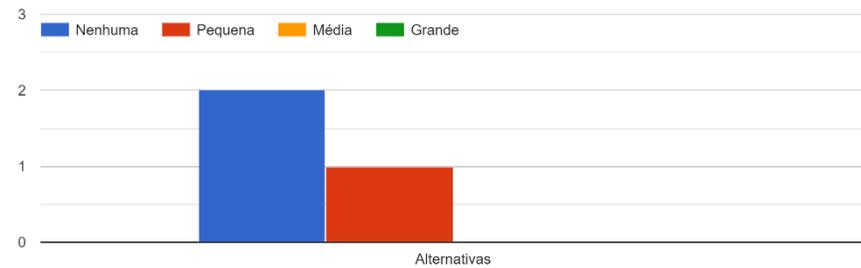
12) Existem estações de monitoramento de qualidade de água ambiental em tempo real?



13) Existe rede de distribuição de água monitorada por sistemas inteligentes?



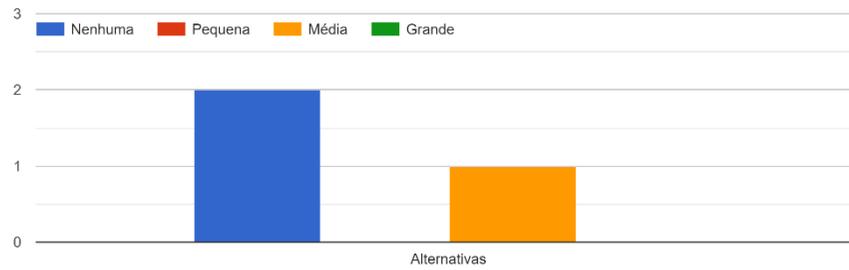
14) Existe mapa de riscos do destino turístico disponível ao público (inundações, desabamentos, acidentes etc.)?



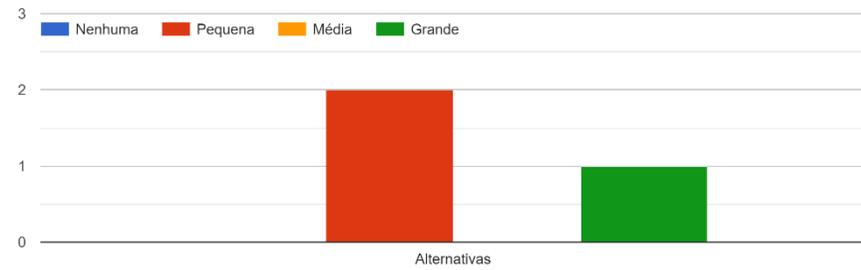
GRUPO 5 - QUALIDADE DE VIDA INTELIGENTE

Questionário SISTEMA DE INFORMAÇÃO - 8 ITENS A SEREM AVALIADOS

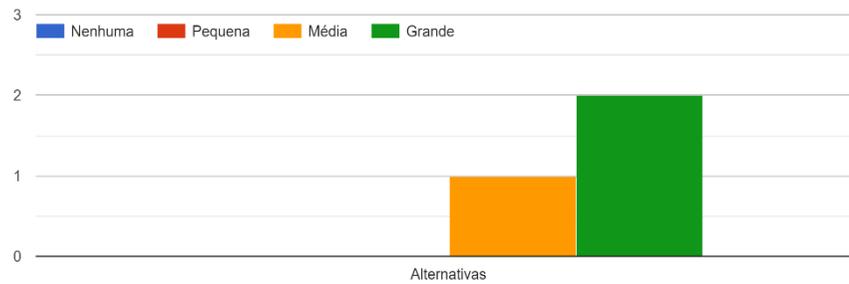
1) Existe a implementação de pontos de informação turística 24 horas por dia, 7 dias por semana?



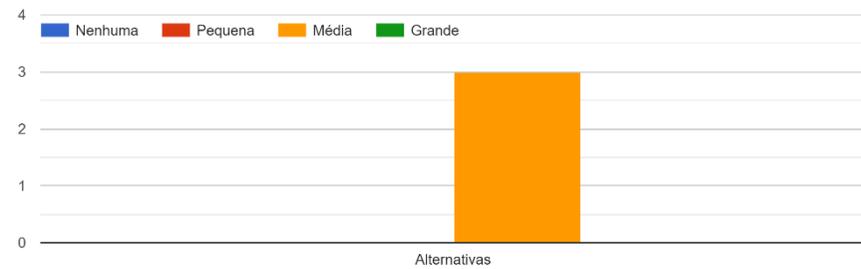
2) Existe a implementação de atendimento virtual ao turista?



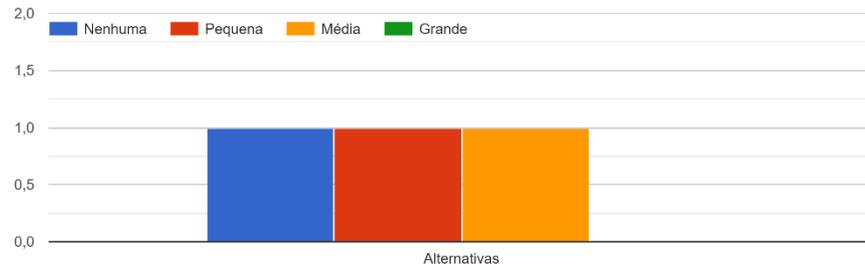
3) Existe a adaptação da mídia digital (marketing) para qualquer dispositivo eletrônico?



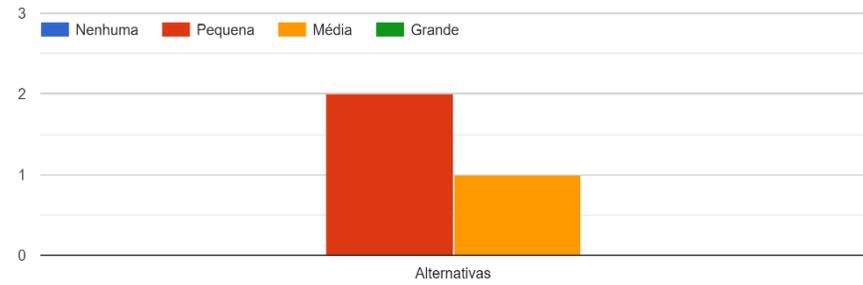
4) Existe a presença ativa do marketing nas redes sociais para prestação de informações do destino turístico?



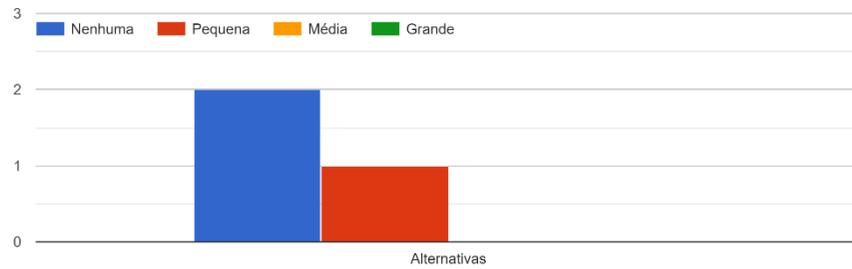
5) Existe destino e pontos turísticos certificados pela norma de qualidade dos serviços, incluindo informação?



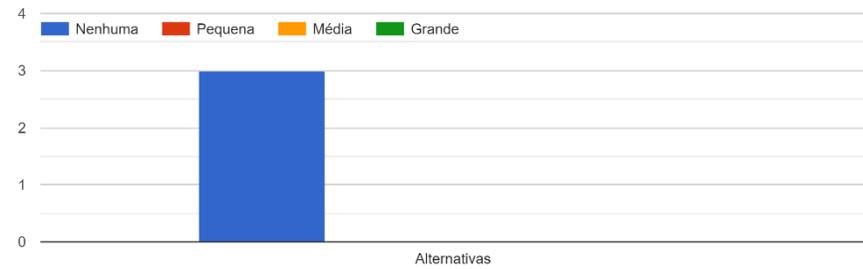
6) Existe a disponibilidade de informações sobre conectividade e redes Wi-Fi públicas?



7) Existe a implementação de sensores na sinalização dos pontos turísticos?

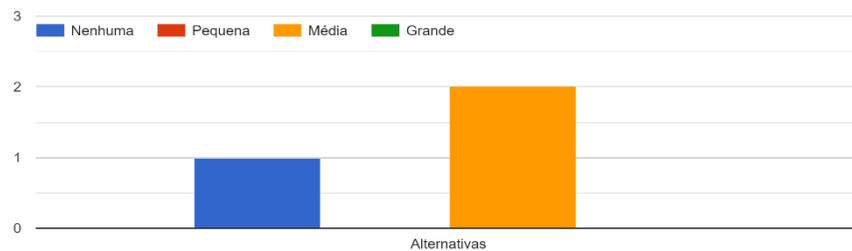


8) Existe um aplicativo móvel do destino turístico com as informações turísticas?

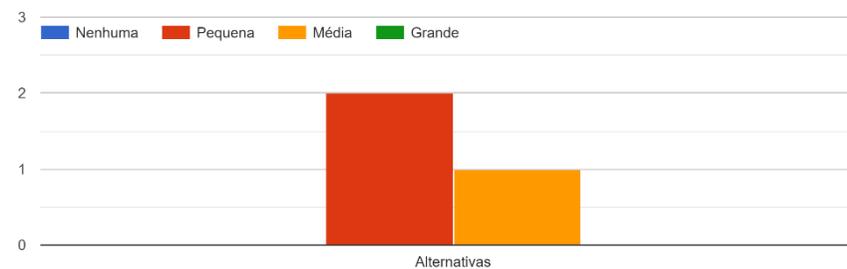


Questionário SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS - 14 ITENS A SEREM AVALIADOS

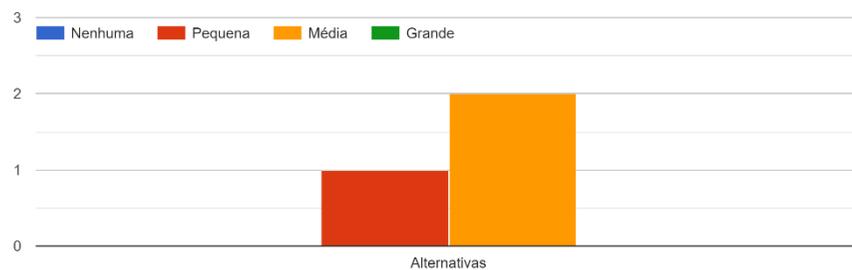
1) Existe o serviço de prontuário de saúde eletrônico unificado, acessível on-line pelos provedores de serviços de saúde?



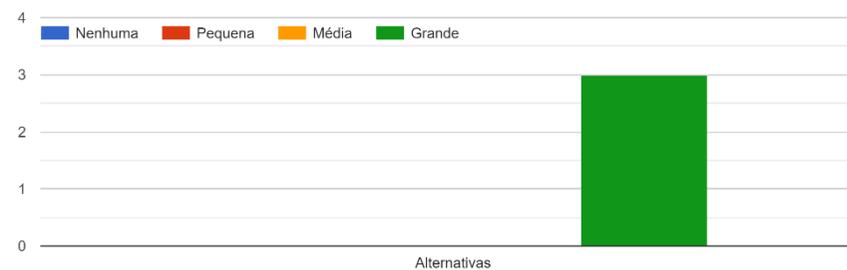
2) Há a implementação de um sistema de consultas médicas realizadas de forma remota?



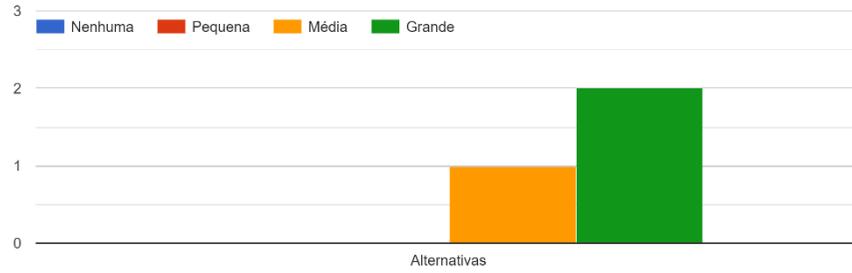
3) Existe quantidade suficiente de número de leitos hospitalares por 100.000 habitantes?



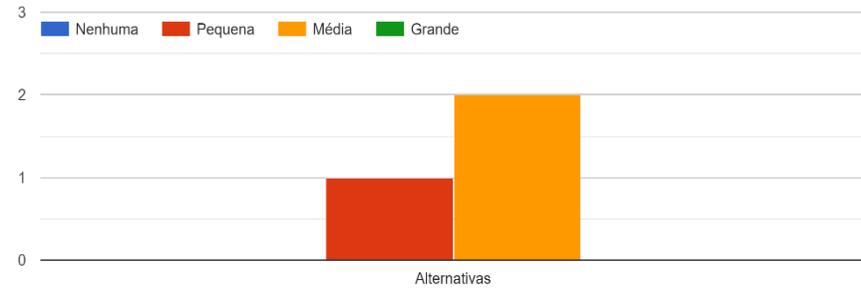
4) Existem hospitais equipados com geradores back-up de energia elétrica?



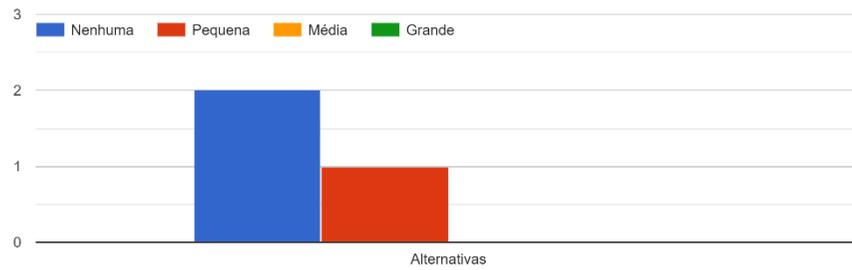
5) Qual o grau de imunização da população imunizada para doenças endêmicas no destino turístico?



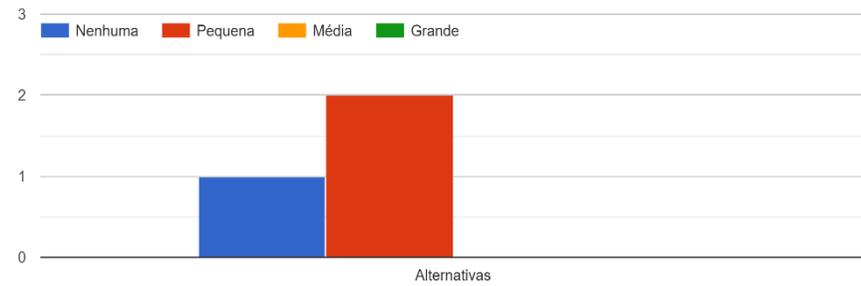
6) Existem abrigos destinados a emergências?



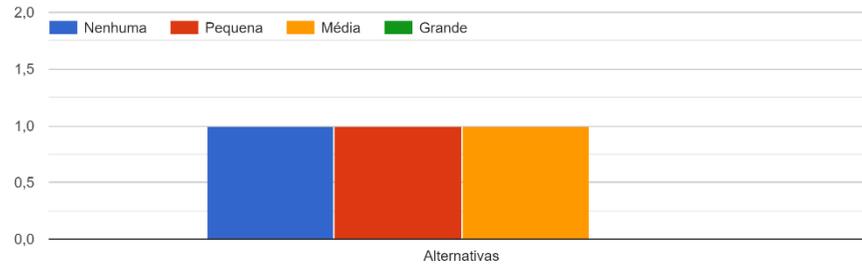
7) A população possui acesso a sistemas de alertas públicos em tempo real sobre qualidade do ar e água?



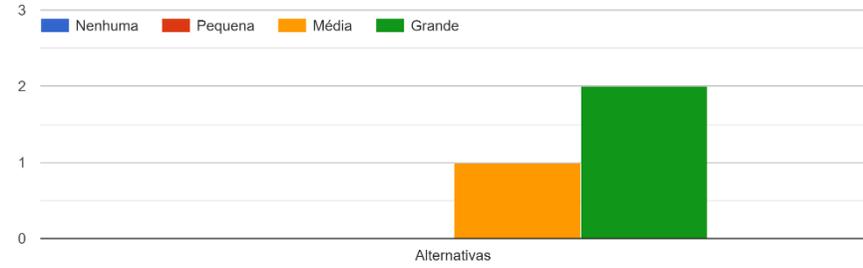
8) Existem domicílios com medidores inteligentes de água e energia?



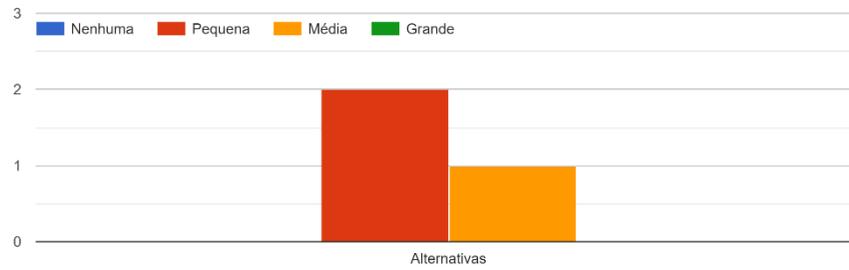
9) Existem serviços públicos de recreação com reserva online?



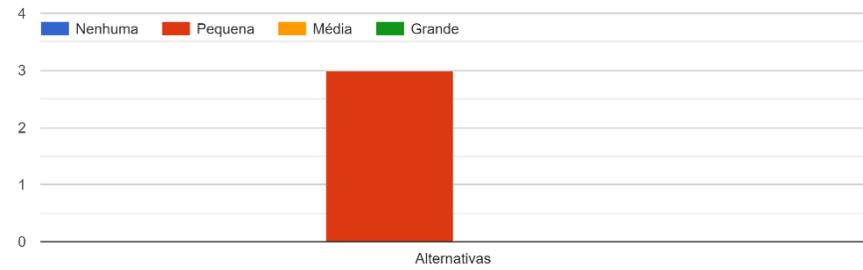
10) Existem áreas da cidade coberta por câmeras de vigilância digital?



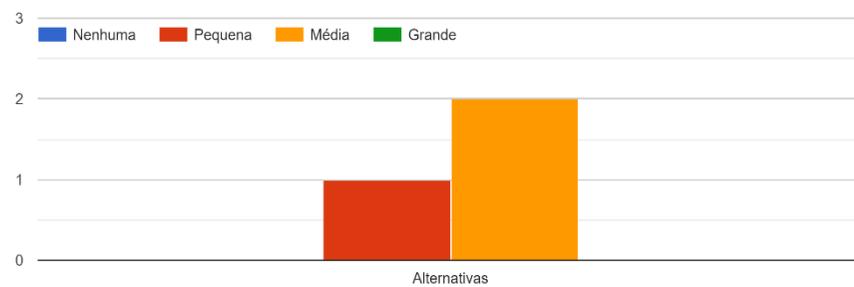
11) Existem reservas online para instalações culturais no destino turístico?



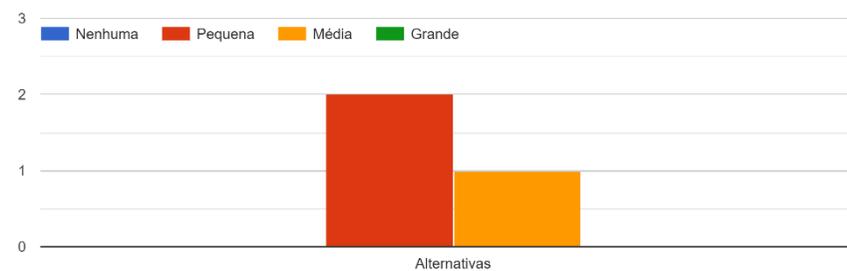
12) Existe acesso ao acervo cultural digitalizado?



13) Existem serviços urbanos acessíveis online?



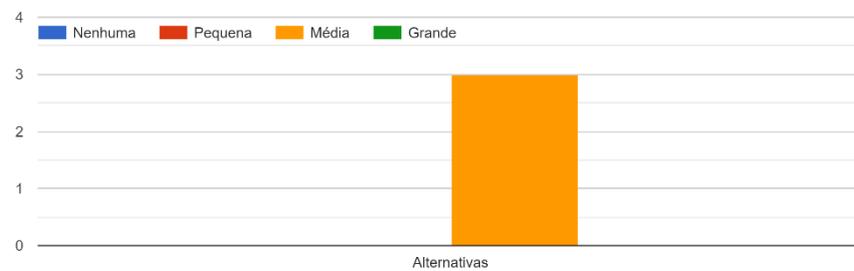
14) A população possui alertas locais de ameaças emitidos por agências públicas e recebidos em tempo hábil pelo destino turístico?



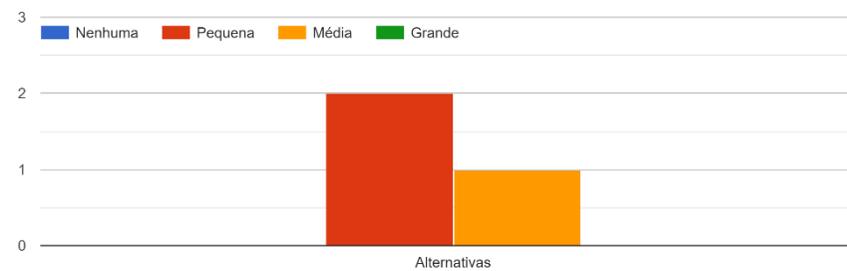
GRUPO 6 - PESSOAS INTELIGENTES

Questionário INOVAÇÃO - 6 ITENS A SEREM AVALIADOS

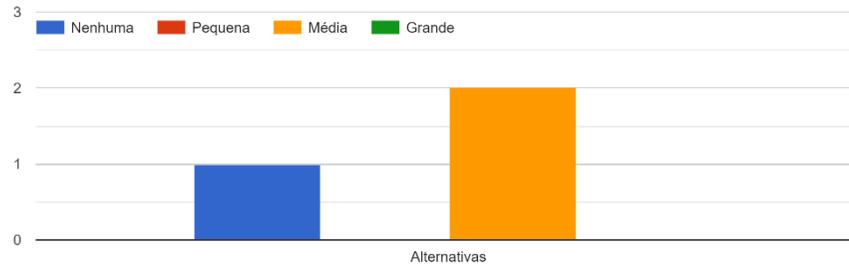
1) Existem programas de apoio à inovação no setor turístico?



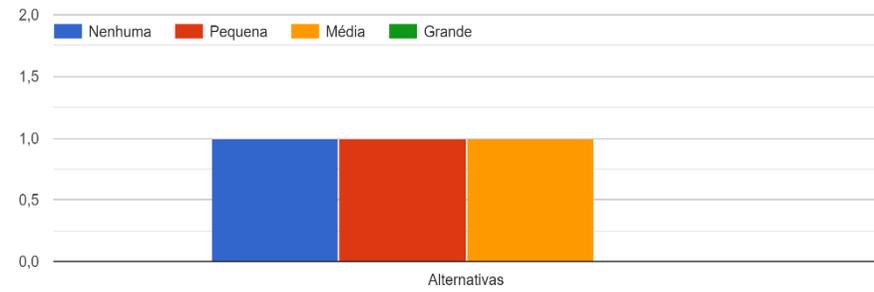
2) Existe implementação de sistemas de gestão da inovação em empresas e órgãos públicos?



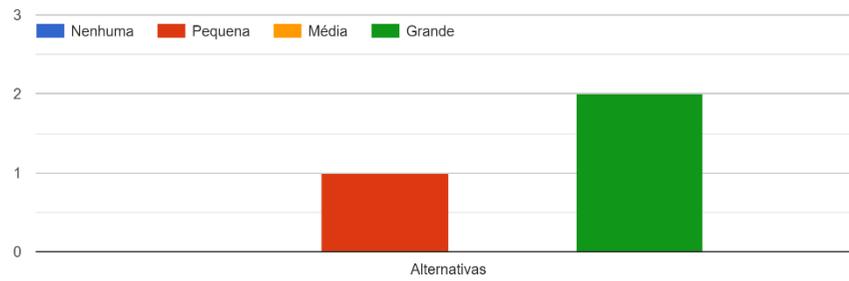
3) Existe desenvolvimento de projetos de inovação em colaboração com universidades e instituições de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)?



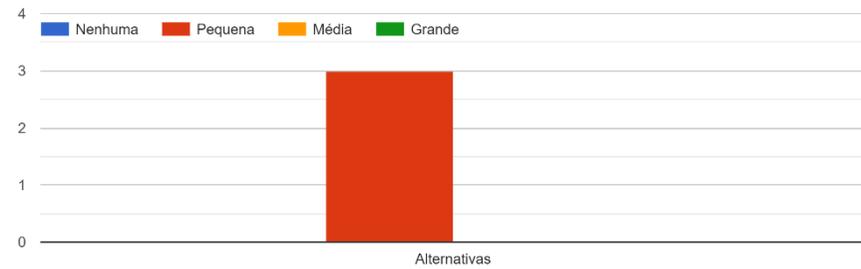
4) É realizada a promoção da inovação colaborativa entre agentes turísticos?



5) A população possui incentivos ao empreendedorismo turístico local?

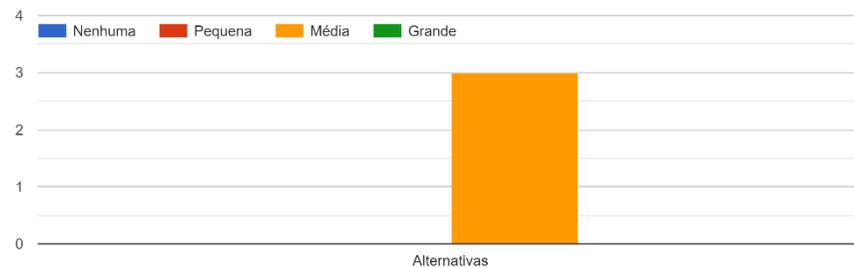


6) Qual a quantidade da população com alto nível educacional com ocupação em setores altamente inovadores?

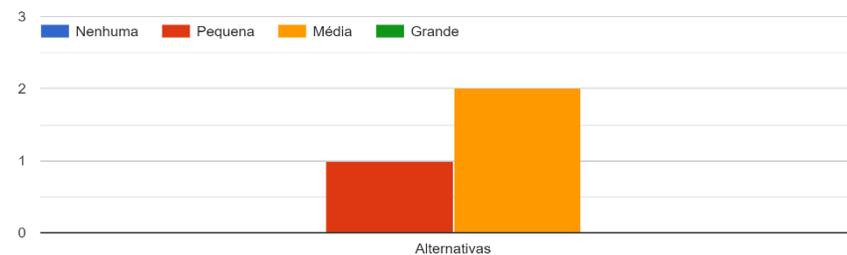


Questionário POPULAÇÃO E EDUCAÇÃO - 11 ITENS A SEREM AVALIADOS

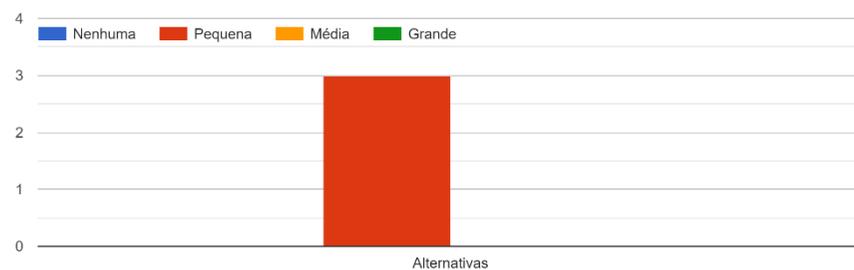
1) Existem edifícios públicos acessíveis por pessoas com necessidades especiais?



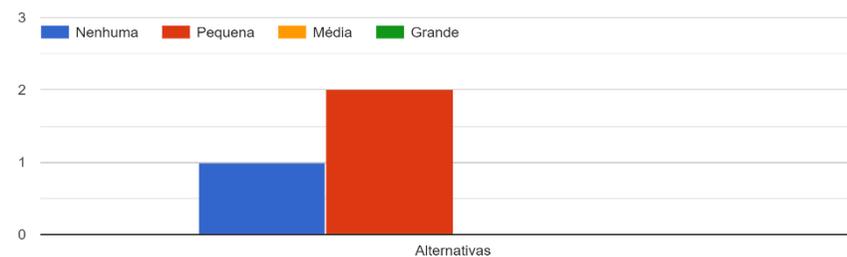
2) O destino turístico possui orçamento municipal alocado para ações de apoio, dispositivos e tecnologias assistivas a cidadãos com necessidades especiais de mobilidade?



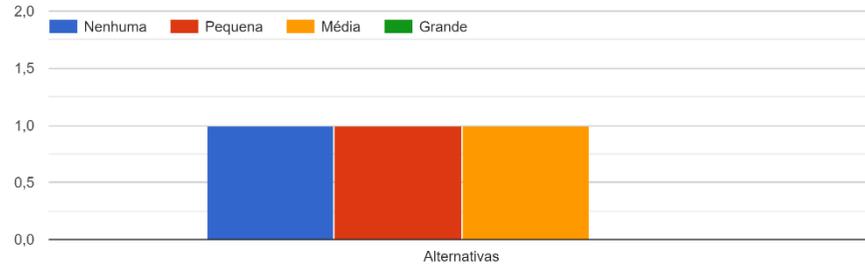
3) Existem faixas de travessia de pedestres equipadas com sinalização de acessibilidade?



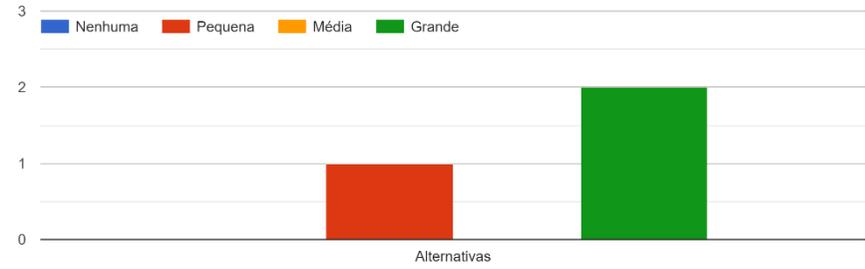
4) O destino turístico possui orçamento municipal alocado a programas de redução da exclusão digital?



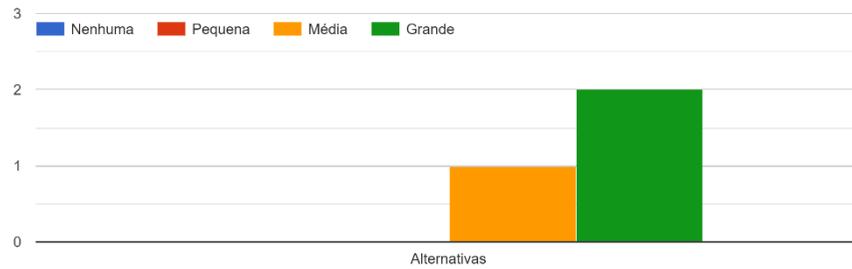
5) Existe o controle de indicadores de evolução da população flutuante do destino turístico?



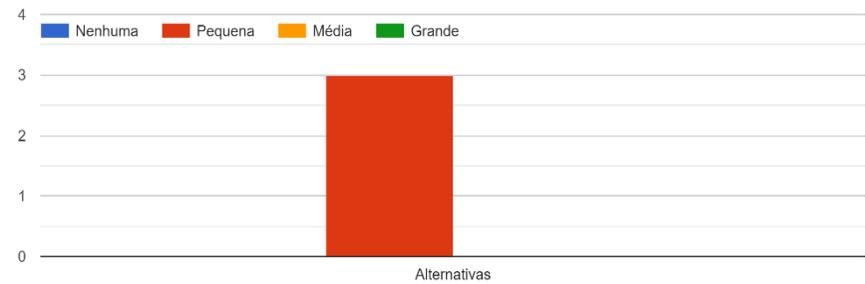
6) Qual a quantidade da população com proficiência em mais de um idioma?



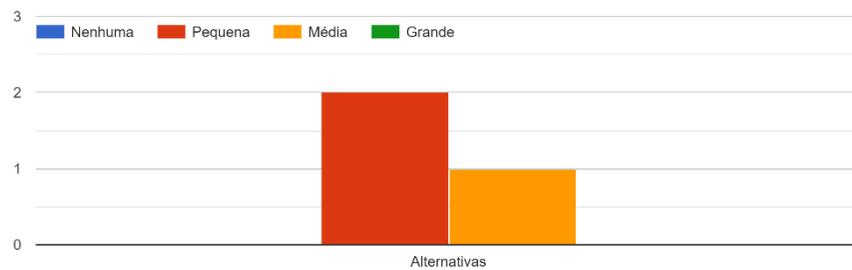
7) Qual a quantidade da população com acesso a computadores ou dispositivos de aprendizagem digital?



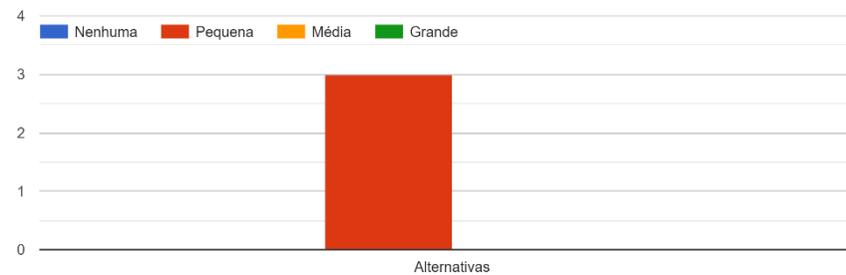
8) Existe acesso a livros em bibliotecas públicas e e-books na cidade?



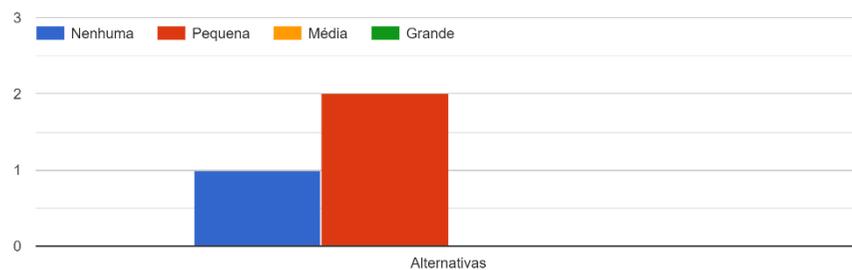
9) Qual a quantidade de mão de obra qualificada em Tecnologia da Informação no destino turístico?



11) Existem publicações de preparação para emergências fornecidas em idiomas alternativos, inclusive em braille?



10) Qual a quantidade da população treinada para situações de emergência e redução de riscos de desastres?



APÊNDICE F – TABELAS DE CONSOLIDAÇÃO DA ÁRVORE DE DECISÃO

São apresentados os resumos de cálculos dos pesos e análise de consistência das respostas do grupo de 20 decisores especialistas. Os valores apresentados foram obtidos pela aplicação da planilha elaborada por Goepel (2013).

Quadro F.1: Média geométrica da matriz de decisão, análise de consistência e pesos da avaliação do grupo para os critérios.

Valores de consolidação		1	2	3	4	5	6	λ_{max}	IC	RC	Pesos
		Economia	Pessoas	Governança	Mobilidade	Ambiente Sustentável	Qualidade de Vida				
1	Economia	1	0,6666	0,8	1,4	0,6	1	6,113	0,37	0,018	0,16
2	Pessoas	1,4285	1	1,5714	2,7142	2,5714	0,875				0,246
3	Governança	1,2222	0,625	1	1,2	1,6	0,8888				0,197
4	Mobilidade	0,7142	0,375	0,3333	1	1	0,6				0,096
5	Ambiente Sustentável	0,6666	0,4	0,625	1	1	0,8333				0,113
6	Qualidade de Vida	1	1,1428	1,1111	1,6666	1,2222	1				0,19

Fonte: A autora, 2023

Cálculo dos pesos dos Subcritérios de Economia Inteligente

Quadro F.2: Média geométrica da matriz de decisão, análise de consistência e pesos da avaliação do grupo para os subcritérios de economia inteligente.

Valores de consolidação		1	2	3	λ_{max}	IC	RC	Pesos
		Economia e Finanças	Marketing On-line	Turismo Inteligente				
1	Economia e Finanças	1	2,5	2,25	3	0,37	0	0,542
2	Marketing On-line	0,4	1	1				0,219
3	Turismo Inteligente	0,4444	1	1				0,239

Fonte: A autora, 2023

Cálculo dos pesos dos Subcritérios de Pessoas Inteligentes

Quadro F.3: Média geométrica da matriz de decisão, análise de consistência e pesos da avaliação do grupo para os subcritérios de pessoas inteligente.

Valores de consolidação		1	2	λ_{max}	IC	RC	Pesos
		Inovação	População e Educação				
1	Inovação	1	0,7142	2	0,37	0	0,413
2	População e Educação	1,4285	1				0,587

Fonte: A autora, 2023

Cálculo dos pesos dos Subcritérios de Governança Inteligente

Quadro F.4: Média geométrica da matriz de decisão, análise de consistência e pesos da avaliação do grupo para os subcritérios de governança inteligente.

Valores de consolidação		1	2	λ_{max}	IC	RC	Pesos
		Governança	Planejamento urbano				
1	Governança	1	1	2	0,37	0	0,508
2	Planejamento urbano	1	1				0,492

Fonte: A autora, 2023

Cálculo dos pesos dos Subcritérios de Mobilidade Inteligente

Quadro F.5: Média geométrica da matriz de decisão, análise de consistência e pesos da avaliação do grupo para os subcritérios de mobilidade inteligente.

Valores de consolidação		1	2	λ_{max}	IC	RC	Pesos
		Transporte e Acessibilidade	Telecomunicações e Sensoriamento				
1	Transporte e Acessibilidade	1	1	2	0,37	0	0,517
2	Telecomunicações e Sensoriamento	1	1				0,483

Fonte: A autora, 2023

Cálculo dos pesos dos Subcritérios de Qualidade de Vida Inteligente

Quadro F.6 Média geométrica da matriz de decisão, análise de consistência e pesos da avaliação do grupo para os subcritérios de qualidade de vida inteligente.

Valores de consolidação		1	2	λ_{\max}	IC	RC	Pesos
		Serviços Públicos e Sociais	Sistemas de Informação				
1	Serviços Públicos e Sociais	1	1,4285	2	0,37	0	0,588
2	Sistemas de Informação	0,7142	1				0,412

Fonte: A autora, 2023

ANEXO

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INDICADORES DE DESTINO TURÍSTICO INTELIGENTE PARA FOZ DO IGUAÇU

Pesquisador: ALESSANDRA BUSSADOR

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 51906921.0.0000.8527

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRACAO LATINO-AMERICANA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.074.182

Apresentação do Projeto:

Reapresentação.

Objetivo da Pesquisa:

Reapresentação.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Reapresentação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Reapresentação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Reapresentação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Conclusão:

As pendências apontadas no parecer consubstanciado sob número 5.053.952, foram atendidas na sua plenitude. Nestes termos, considera-se o projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Avenida Paraná 5661 Vila A.

Bairro: JARDIM DAS LARANJEIRAS

CEP: 85.868-030

UF: PR

Município: FOZ DO IGUAÇU

Telefone: (45)3028-3232

E-mail: cepudc@udc.edu.br

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1818143.pdf	31/10/2021 18:53:33		Aceito
Outros	Carta_resposta.pdf	31/10/2021 18:52:39	ALESSANDRA BUSSADOR	Aceito
Brochura Pesquisa	projeto_correcao.pdf	31/10/2021 18:51:32	ALESSANDRA BUSSADOR	Aceito
Outros	CartaApresentacao.pdf	14/09/2021 15:52:53	ALESSANDRA BUSSADOR	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoConsentimentoLivreEsclarecido.pdf	14/09/2021 15:51:24	ALESSANDRA BUSSADOR	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	14/09/2021 15:51:10	ALESSANDRA BUSSADOR	Aceito
Outros	DeclaracaoIniciodaPesquisa.pdf	14/09/2021 15:50:55	ALESSANDRA BUSSADOR	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	14/09/2021 15:50:25	ALESSANDRA BUSSADOR	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FOZ DO IGUACU, 01 de novembro de 2021

Assinado por:
Oswaldo Billing
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Paraná 5661 Vila A.

Bairro: JARDIM DAS LARANJEIRAS

CEP: 85.868-030

UF: PR

Município: FOZ DO IGUACU

Telefone: (45)3028-3232

E-mail: cepudc@udc.edu.br