

BIG DATA PARA A GESTÃO DE DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES: ANÁLISE DE FERRAMENTAS DISPONÍVEIS NO BRASIL

**Big Data for the Management of Smart Tourist Destinations:
Analysis of tools available in Brazil**

MICHEL BREGOLIN¹ & MATHEUS DALSOTO SMIDERLE²

DOI: <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v14i3p725>

RESUMO

A evolução das TICs possibilitou o desenvolvimento de técnicas, processos e operações inteligentes. No turismo, isso se evidencia no conceito de Destino Turístico Inteligente (DTI), que possui a tecnologia como um dos seus fundamentos. Entre os novos recursos tecnológicos aplicados ao DTI, o Big Data se destaca por analisar dados produzidos em grande volume, variedade e velocidade. A pesquisa identificou 13 ferramentas baseadas no Big Data, com utilização potencial para a gestão de DTIs no Brasil. A partir disso, uma revisão bibliográfica e uma análise documental dos materiais de divulgação das ferramentas caracterizaram seus canais para obtenção de dados, potenciais indicadores gerados e suas condições de acesso. Como resultado principal, este estudo apresenta uma sistematização de dados sobre as ferramentas, que auxilia gestores de destinos turísticos e Observatórios de Turismo brasileiros a compreenderem melhor as características delas, bem como as suas adequações ao perfil e às necessidades de cada destino.

PALAVRAS-CHAVE

Turismo; Destinos Turísticos Inteligentes; Observatório de Turismo; Big Data; Brasil;

ABSTRACT

The evolution of ICTs has enabled the development of intelligent techniques, processes, and operations. In tourism, this is evident in the Smart Tourism Destination (STD) concept, which has technology as one of its foundations. Among the new technological resources applied to STD, Big Data stands out for analyzing data produced with great volume, variety, and speed. The research identified thirteen tools based on Big Data with potential use for STD management in Brazil. From this, a bibliographic review and a document analysis of the tools' marketing materials characterized their channels for obtaining data, potential indicators generated, and their access conditions. As a main result, it presents a systematization of data about them that helps managers of tourism destinations and Brazilian Tourism Observatories to better understand their characteristics as well as their suitability to the profile and necessities of each destination.

KEYWORDS

¹ **Michel Bregolin** – Doutor. Professor no Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hospitalidade, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil. Currículo: <http://lattes.cnpq.br/9175954108641268> E-mail: mbregolin@ucs.br

² **Matheus Dalsoto Smiderle** – Bacharel em Turismo, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, Brasil. Currículo: <http://lattes.cnpq.br/6110011061682409> E-Mail: mdsmide1@ucs.br

Tourism; Smart Tourist Destination; Tourism Observatory; Big Data; Brasil.

INTRODUÇÃO

Em nível mundial, as tecnologias ampliam a interação entre diferentes organizações, facilitando a troca de ideias, de informações, de produtos e serviços (Beni, 2017). Nesse contexto, o conceito de revolução dos dados – que demarca essa transição da produção analógica para a produção massiva e digital de dados – é percebido como inovação disruptiva pela forma como os dados são produzidos, geridos, analisados, armazenados e utilizados, de modo que se modifica a maneira como o conhecimento é produzido, os negócios são conduzidos e a governança é promulgada (Biz, Souza & Caumo, 2020). Entre os resultados desse processo de transformação é observada a associação do termo <smart> à todas as coisas incrementadas pela tecnologia (Gretzel, Werthner, Koo, & Lamsfus, 2015), situação que no Turismo se tornou evidente com o surgimento do conceito de Smart Tourist Destination - Destino Turístico Inteligente [DTIs], o qual, apesar da sua proximidade e origem junto ao conceito de Smart City - Cidade Inteligente, dele se diferencia pelo público final beneficiado: o visitante, ao invés do cidadão (Brandão, Joia, & Teles, 2016; Lima, 2019).

No Brasil, um conceito de DTI começou a ser formulado via projeto do Governo Federal, executado em parceria com instituições estrangeiras (Ministério do Turismo, 2021). Essa iniciativa, assim como as de outros países com o mesmo objetivo, segue o embasamento de abordagens espanholas reconhecidas nesse campo – SEGITTUR; INVAT.TUR –, as quais consideram, com pequenas variações, as dimensões da Governança, da Inovação, da Sustentabilidade, da Acessibilidade e da Tecnologia como os principais fundamentos de um DTI. Independentemente das suas composições, esses modelos de DTI atribuem um papel importante à tecnologia enquanto suporte qualificado dos processos de tomada de decisão via uso de recursos como Internet of Things [IoT] - Internet das Coisas, Cloud Computing [CC] - Computação na Nuvem, Artificial Intelligence [IA] - Inteligência Artificial, e Big Data [BD] - Grandes Dados.

Isso pode ser explicado pelo fato desses recursos tecnológicos viabilizarem a produção e aquisição de grandes quantidades de dados provenientes de fontes e sistemas diversos e com formatos diferentes (Galdino, 2016; Mendonça, Andrade, & Neto, 2018). Esses dados, apesar de terem pouca utilidade quando dispersos, se tornam muito úteis quando são integrados, processados, tratados e analisados via Big Data, abordagem que extrai informações de um alto volume de dados (Ead Ucs, 2020).

Apoiado em transformações como essas, um crescente interesse internacional sobre a aplicação do Big Data no Turismo é identificado. Exemplo disso são publicações recentes realizadas por instituições internacionais como o Asian Development Bank e a United Nations World Tourism Organization, as quais afirmam que o Big Data pode ser um importante instrumento para informar a formulação e implementação de políticas para a recuperação e desenvolvimento do turismo ao medir, monitorar e gerir sua evolução (ADB & UNWTO, 2021). Por sua vez, no campo científico, os achados dos estudos de Biz et al. (2020) e de Valencia-Arias, Ocampo-Osorio, Quiroz-Fabra et al. (2020) também identificam um importante crescimento desse tema nas publicações estrangeiras. Como Valencia-Arias et al. (2020) explicam, contribui para isso o potencial do Big Data de possibilitar uma gestão do turismo baseada em conhecimento, que seja apoiada em sistemas de informação que superem as limitações dos sistemas convencionais e viabilizem uma visão completa sobre a realidade do mercado turístico.

Um posicionamento similar também foi expresso por Caumo (2021) quando defendeu seu uso para superar problemas dos métodos tradicionais de obtenção de dados para criação de indicadores de turismo. Na mesma linha, Santos e Inácio (2018) já haviam sugerido que o uso do Big Data associado a criação de Observatórios de Turismo seria importante para viabilizar que os destinos turísticos se tornassem DTIs; situação convergente com Bregolin (2018), o qual defendeu a criação de Observatórios de Turismo com vistas a transformar os destinos turísticos em destinos mais inteligentes mediante a adoção de diferentes técnicas de coleta de dados.

Diante desses elementos, mostra-se importante conhecer quais são as possibilidades de utilização de Big Data para a Gestão do Turismo no Brasil. Reforça esse entendimento, a quase inexistente produção científica sul-americana sobre o tema, como constataram Biz et al. (2020), assim como as poucas referências da sua aplicação no país (Oliveira & Porto, 2016; Oliveira, Brasil, & O'Keefe, 2019). Além disso, justifica esse estudo o fato de o Big Data, como qualquer outro recurso tecnológico, ser dependente de uma infraestrutura cuja disponibilidade varia conforme aspectos regulatórios, de condições ambientais e de mercado, entre outros fatores específicos das localidades nas quais são implantados (Smiderle, 2021).

É esse o intuito desta pesquisa empírica, do tipo exploratória: contribuir para um melhor conhecimento das possibilidades de utilização de Big Data para a transformação dos destinos turísticos brasileiros em DTIs. Para isso realizou uma pesquisa bibliográfica e documental por meio da qual identificou e caracterizou ferramentas de Big Data disponíveis ou com uso

potencial para a gestão de DTIs no Brasil. Nessa direção, retoma a seguir conceitos-chave para possibilitar seu entendimento, explicita posteriormente o percurso metodológico perseguido e apresenta e discute seus resultados, concentrando-se sobretudo na identificação dos canais de obtenção de dados de cada uma dessas ferramentas, nos tipos de indicadores de turismo que elas poderiam gerar e nas suas condições de acesso.

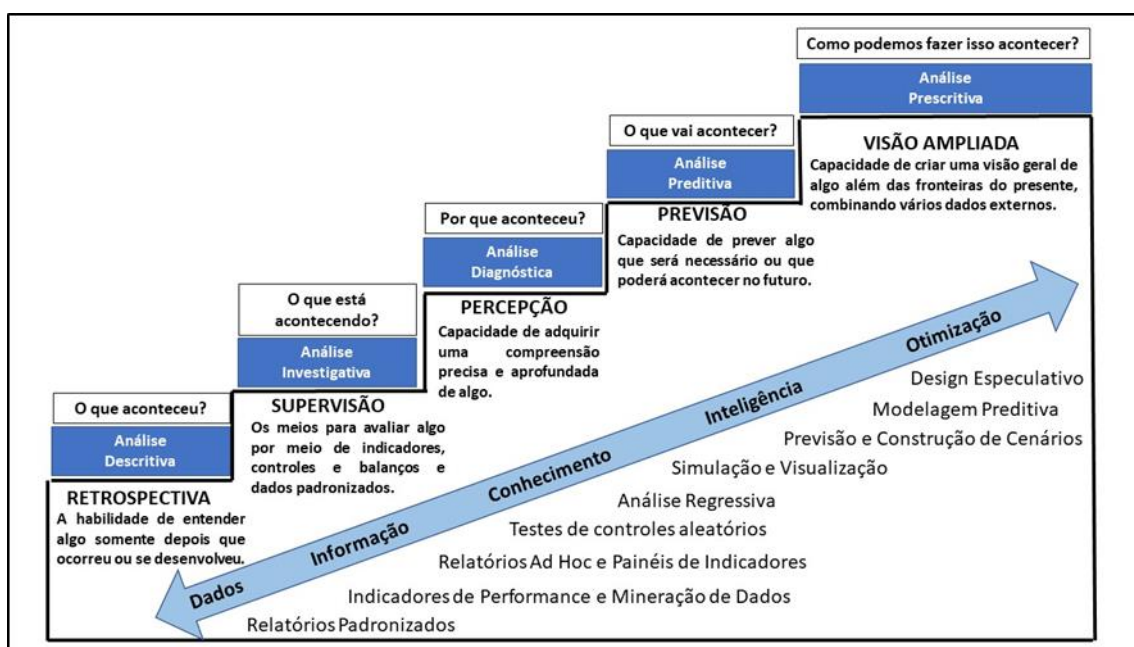
BIG DATA E A GESTÃO DE DESTINOS TURÍSTICOS INTELIGENTES

O volume de dados cresceu de forma tão acelerada na última década, que os meios tradicionais de gerenciamento de dados não deram conta do recado. Essa aceleração exponencial foi originada graças ao avanço tecnológico da área da computação, aliado a explosão de dados repentinos e advindos de fontes como a Internet e as mídias sociais (Storey & Song 2017). É nesse contexto que surge o Big Data, peça-chave da infraestrutura dos Destinos Turísticos Inteligentes [DTIs], o qual possibilita aos gestores tomarem decisões mais assertivas com base em dados mais precisos (Gajdosik, 2019, p. 18). Boyd e Crawford (2012) consideraram o Big Data um fenômeno cultural, tecnológico e acadêmico apoiado na interação de: (a) tecnologia, maximizando o poder computacional e a eficiência algorítmica para reunir, analisar, relacionar e comparar bancos de dados volumosos; (b) análise, lidando com grandes bancos de dados para identificar padrões visando realizar reivindicações sociais, técnicas e legais; e (c) mitologia, enquanto crença generalizada que conjuntos de vários dados oferecem uma alta forma de inteligência e conhecimento que podem gerar insights, anteriormente eram impossíveis, com a aura da verdade, objetividade e assertividade.

A caracterização de Big Data realizada por esses autores é reforçada pela definição expressa pela Intel (2013) quando diz ser o Big Data um conjunto de dados extremamente amplos, que necessitam de ferramentas especialmente preparadas para lidar com grandes volumes de forma a que toda e qualquer informação processada por esses meios possa ser encontrada, analisada e apropriada em tempo hábil. A mesma fonte afirma, também, que seu valor real está no insight que ele produz quando analisado, buscando padrões, derivando significado, tomando decisões e, por fim, respondendo ao mundo com inteligência (Intel, 2013). Gajdosik (2019), de maneira similar, descreveu o Big Data como inversamente aos sistemas de dados tradicionais. Para ele, Big Data é caracterizado por grandes conjuntos de dados heterogêneos e de natureza complexa, os quais necessitam de poderosas e avançadas tecnologias e algoritmos para conseguir operar.

Seria justamente em função dessa grande quantidade de dados que os recursos de Big Data possibilitariam obter decisões mais inteligentes, pois como afirmaram McAfee, Brynjolfsson, Davenport et al. (2012), eles permitem uma melhor eficiência e eficácia das organizações mediante um processo de tomada de decisão baseado em evidências e não em intuição. Já Oliveira (2017, p. 26), que também abordou suas vantagens, observou que as decisões do gestor sempre serão essenciais, porém agora, embasadas em dados mais assertivos. Nesse contexto, são diversas as vantagens sinalizadas pelos autores em relação ao uso de Big Data, especialmente quando se compreende o seu potencial para contribuir ao avanço em relação aos diferentes tipos de análises realizadas, como consta da Escada de Análise de Siodmok (2017).

Figura 1. Escada de Análise de Políticas



Fonte: Siodmok (2017, tradução nossa).

Entre as características das análises que empregam Big Data está o tratamento de um grande volume de dados provenientes de fontes variadas – vídeos, imagens, áudio, sensores, sinais de localização de celulares, postagens em sites de mídias sociais, twittes, blogs, sites, dados de transações, feeds de notícias, registro de ligações, dados de biometria, IoT, dentre outras –, o que demanda alta velocidade de processamento (Galdino, 2016; Mendonça et al., 2018). É em razão disso que pesquisadores que trataram inicialmente do assunto, como McAfee et al. (2012), citavam apenas os chamados 3 V's [Volume, Variedade e Velocidade] para descreverem as propriedades do Big Data. Posteriormente, autores como Han e Lu (2014) acrescentaram um

quarto V, de Veracidade, o qual foi seguido de um quinto V, representando o Valor de determinado dado (Mendonça et al., 2018). Atualmente, a literatura chega a indicar 42 V's associados a Big Data (Farooqi, Shah, Wahid et al., 2019). As suas cinco principais propriedades são descritas no Quadro 1.

Quadro 1. 5 principais propriedades (V's) do Big Data

V's	Descrição
I. Volume	Satisfação e acessibilidade aos dados (Mendonça <i>et al.</i> , 2018). Tem-se hoje, maior fluxo de informação na <i>internet</i> por segundo do que era armazenado em toda a <i>web</i> há vinte anos. Isso dá a oportunidade de empresas trabalharem com uma enorme quantidade de dados em apenas um ambiente (Oliveira, 2017).
II. Velocidade	Tempo de acesso à informação e a tomada de decisão (Mendonça <i>et al.</i> , 2018). Em muitos casos, a velocidade de processamento dos dados é mais relevante que a quantidade de dados disponíveis. Assim, <i>Big Data</i> possui a característica de trabalhar com as informações em curto espaço de tempo e principalmente em tempo real, garantindo competitividade para as empresas que a utilizam (Oliveira, 2017).
III. Variedade	Diversidade de fontes e tipos de dados (Mendonça <i>et al.</i> , 2018). <i>Big Data</i> assume diferentes formatos de dados, desde imagens, sinais de GPS, mensagens em redes sociais, dentre outros, que são processadas de forma conjunta (Oliveira, 2017).
IV. Veracidade	Confiança na exatidão apresentada pelos dados (Mendonça <i>et al.</i> , 2018). Reflete se os dados utilizados na análise comparativa estão de acordo com as características encontradas nos dados brutos (Oliveira, 2017).
V. Valor	O que as informações melhoram nos resultados, valor financeiro utilizado para conseguir obter dados com um bom nível de qualidade (Mendonça <i>et al.</i> , 2018). Análise dos dados de forma coerente para que a informação seja repassada de acordo com as expectativas e de forma a auxiliar na resolução de problemas (Oliveira, 2017).

Fonte: Adaptado de Oliveira (2017) e Mendonça et. al. (2018).

No que tange aos dados de Big Data, Galdino (2016) comenta que eles podem ser divididos em estruturados [possuem relação completa, ex. Tabelas Excel]; semiestruturados [irregulares ou incompletos, compreensíveis apenas por máquinas, ex. Documentos XML] e não-estruturados [sem estrutura prévia, nem possibilidade de agrupamento em tabelas, como vídeos, imagens e e-mails]. Este autor agrega ainda que o grande desafio das ferramentas que lidam com Big Data é justamente manipular esses dados para conseguir extrair valor deles. Por fim, ele explica que o seu tratamento pode ser resumido brevemente como “instruções que permitem que se chegue a uma conclusão sobre o tipo de ação a tomar em determinada situação” (Galdino, 2016, p. 3). Nesse sentido, e considerando a afirmação de Gretzel et. al (2015), de que a gestão de destinos turísticos pode se beneficiar de dados gerados pelos turistas por meio da conectividade e da troca de informações, se vislumbra um grande potencial representado pelo uso de Big Data

na gestão dos destinos turísticos pois, a partir desses dados, os gestores poderão executar uma melhor gestão da atividade turística (Gomes, Gândara, & Ivars-Baidal, 2017).

O potencial de uso do *Big Data* para a gestão de DTI se apresenta ainda mais relevante quando é compreendido que existe um cenário cada vez mais competitivo entre os destinos turísticos, o que exige dos órgãos responsáveis por sua gestão disporem de soluções e ferramentas que forneçam informações confiáveis e oportunas sobre a sua evolução, tendência, dinâmica e posição de mercado (Santos & Inácio, 2018). Da mesma maneira, Aguiar e Zsekut (2019) defendem sua aplicação no turismo como forma de obter dados que sempre tiveram coleta difícil por causa de características do setor, como a mobilidade, a fluidez e a intangibilidade. Conforme os autores, a utilização de Big Data apresenta maiores benefícios justamente pela sua rapidez, que vai ao encontro da velocidade em que a atividade turística acontece, além da possibilidade de análise em tempo real oferecida pelo recurso. Outro benefício apontado é o potencial do Big Data para prever e antecipar comportamentos, expectativas e necessidades de consumidores e destinos (Aguiar & Zsekut, 2019).

Diante das múltiplas possibilidades de abordagem desse tema, esta pesquisa empírica buscou contextualizar a aplicação de Big Data no Brasil por meio da identificação e caracterização de quais ferramentas estariam disponíveis no país para suporte à transformação dos destinos turísticos nacionais em DTIs. Nesse sentido e apoiada parcialmente nas categorias de Caumo (2021), relacionadas a canais de obtenção de dados usados em Big Data; procurou sistematizar as informações dessas ferramentas, agregando ainda outras informações sobre potenciais indicadores de turismo gerados e as suas condições de acesso [disponibilidade e custo].

PERCURSO METODOLÓGICO

O estudo é exploratório pois teve como finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias com vistas a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses a serem testadas em estudos posteriores (Gil, 2019). Considerou ainda Andrade (2010), quando informa que a pesquisa exploratória consiste em um método que possui como fim apresentar maiores informações sobre determinado assunto e auxiliar na delimitação de um tema. Para a sua consecução foram utilizadas duas técnicas de coleta de dados: pesquisa bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica, que teve como fontes livros, artigos, bases de dados online e teses de mestrado e doutorado, buscou ampliar o entendimento sobre os assuntos

Destinos Turísticos, Gestão de Destinos Turísticos, Destinos Turísticos Inteligentes, Tecnologia da Informação e Comunicação aplicadas aos DTIs e Big Data. Já a pesquisa documental envolveu a análise dos sites das ferramentas de Big Data disponíveis no Brasil para uso ou com potencial utilização para a Gestão de Destinos Turísticos Inteligentes. Essas ferramentas foram identificadas a partir de buscas com os termos-chaves <Big Data>, <ferramentas>, <soluções>, <plataformas>, <gestão>, <destino turístico>, <destinos turísticos inteligentes>, <Smart Destinations>, <Data Analytics>, <Tecnologia da Informação e Comunicação>, nos buscadores Google, Bing e Yahoo, responsáveis por 95,9% das buscas no país (Statcounter, 2021).

Para a análise e interpretação dos dados procedeu-se inicialmente a uma leitura fluente, conforme indicado por Bardin (1977). Durante esta etapa foi realizada uma análise preliminar do conteúdo dos documentos de cada ferramenta. A partir disso foram estabelecidas categorias a posteriori (Bardin, 1977) visando sistematizar os dados obtidos, momento no qual adaptou-se de Caumo (2021) as categorias para classificação dos canais de obtenção de dados. Durante esta etapa também foi estabelecida uma lista de indicadores potenciais gerados por meio da integração de dados sobre indicadores fornecidos pelas próprias plataformas. Posteriormente, foram agregadas ainda categorias referentes ao acesso das ferramentas [disponíveis ou não ao público em geral] e ao custo de acesso [ferramentas gratuitas ou pagas]. O Quadro 2 apresenta as categorias utilizadas para a análise.

Quadro 2. Categorias Utilizadas para Sistematização dos Dados das Ferramentas

CANAIS DE OBTENÇÃO DE DADOS	CATEGORIAS DE INDICADORES POTENCIAIS	CONDIÇÕES DE ACESSO À FERRAMENTA
<ul style="list-style-type: none"> - Buscadores online - Comunicação móvel - Online Travel Agencies (OTAs) - Mídias / redes sociais - Sensores e IoT - Transações 	<ul style="list-style-type: none"> - Antecedência da compra - Avaliação de Produtos - Índices (Fluxo, Gestão Hoteleira) - Indicadores diversos - Média de preços dos produtos turísticos - Mobilidade - Modalidade de compra produtos turísticos - Origem do visitante - Perfil social do visitante - Produtos turísticos mais utilizados - Sazonalidade - Tendências 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidade de Aquisição - Modalidade de Aquisição

Fonte: Elaboração dos Autores (2022).

Com as categorias a posteriori definidas, procedeu-se a análise documental dos materiais de cada uma das ferramentas [sites, documentos e vídeos explicativos localizados a partir dos sites]. Com isso foi possível obter os resultados apresentados a seguir.

RESULTADOS

A pesquisa identificou um total de 13 ferramentas, por meio das buscas na Internet. Entre elas constam ferramentas criadas especificamente para a gestão do setor de Turismo, assim como outras criadas para finalidades diferentes, mas com potencial para colaborar com a melhoria da tomada de decisões no setor. O Quadro 3 descreve essas ferramentas, seus países de origem e as suas principais características.

Quadro 3. Ferramentas de Big Data Identificadas

FERRAMENTA	ORIGEM	CARACTERÍSTICAS
Amadeus Destination Insights	Espanha	Ferramenta baseada principalmente em <i>Big Data</i> e Computação em Nuvem, que fornece insights ¹ de como viajantes planejam, compram e viajam por meio de dados próprios.
Google Mobility	Estados Unidos da América	Permite monitorar e rastrear o deslocamento de pessoas utilizando-se de dados de usuários das suas próprias plataformas Google.
Mabrian	Espanha	Registra o movimento dos visitantes efetivos e potenciais durante todos os seus ciclos de viagem, abrangendo desde dados transacionais até dados comportamentais.
Mastercard Tourism Insights	Estados Unidos da América	Registra, a partir de dados transacionais, o comportamento dos viajantes desde a fase de inspiração até a fase de satisfação da viagem. Utiliza-se de ferramentas parceiras.
Moovit Insights	Israel	Unifica informações de operadoras e aplicativos de transporte para mostrar ao usuário onde, quando e como as pessoas se deslocam por um determinado destino.
Oi Analytics	Brasil	Fornecer <i>insights</i> para as áreas de mobilidade urbana e Turismo a partir da análise de perfis socioeconômicos e informações de consumo dos seus usuários.
Smart Tour	Brasil	Coleta dados entre visitantes e gestores em tempo real por meio de dispositivos <i>Beacons</i> espalhados pelo destino.
Travel Insights with Google	Estados Unidos da América	Fornecer dados atualizados sobre destinos no pós-covid-19. Composta por três setores: Destination Insights; Hotel Insights e Travel Analytics Center.
Uber Gairos	Estados Unidos da América	Ferramenta de processamento, armazenamento e consulta de dados em tempo real dos seus próprios usuários para geração de <i>insights</i> . Ainda não utilizado para o setor do Turismo.
Veloe Data Analytics	Brasil	Utiliza-se de dados do seu próprio sistema para armazenar e analisar dados estruturados e não estruturados para geração de <i>insights</i> . Ainda não utilizado para o setor do Turismo.

Bregolin, M., & Smiderle, M.D. (2022). Big data para a gestão de destinos turísticos inteligentes: Análise de ferramentas disponíveis no Brasil. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 14(3), 707-725.
<http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v14i3p725>

Visa Analytics Platform	Estados Unidos da América	Objetiva gerar <i>insights</i> de alta performance por meio de dados transacionais dos seus próprios usuários, usando <i>Big Data</i> e Inteligência Artificial.
Vivo/ Telefónica (LUCA)	Brasil/ Espanha	Fornecer <i>insights</i> para diversos setores da economia, incluindo o Turismo, a partir da extração de dados oriundos dos sistemas de comunicação.
Waze for Cities	Israel	Oferece dados em tempo real sobre a mobilidade urbana de um determinado destino, os quais podem ser interpretados e compartilhados para a criação de <i>insights</i> .

Fonte: Elaboração dos Autores (2022).

Depois da identificação, dados sobre as ferramentas foram coletados em seus sites e nos documentos vinculados. Tendo em vista a sua grande quantidade, optou-se inicialmente por realizar uma avaliação individual de cada solução, considerando os seguintes aspectos: canais de obtenção de dados [pois este fator possui relação direta com a infraestrutura disponível nos destinos, facilitando a compreensão da sua aplicabilidade ou não à cada contexto de destino]; indicadores potenciais (os quais possibilitam identificar correspondências com os interesses dos gestores de turismo) e as condições de acesso enquanto disponibilidade e a modalidade de aquisição [indicativos importantes sobre a possibilidade de uso ou não da ferramenta].

No Quadro 4 são apresentados os canais de obtenção de dados. Para propiciar um melhor entendimento eles foram divididos em categorias diferentes, baseadas numa adaptação daquelas que foram usadas por Caumo (2021). Desse modo foram considerados os seguintes canais: Buscadores; Comunicação Móvel; Online Travel Agencies [OTAs], Mídias e Redes Sociais; Sensores e IoT; Transações. Importante frisar ainda que a organização que disponibiliza uma ferramenta pode também ser fornecedora de dados de outras, a exemplo do Google que é fonte para as soluções Mastercard Tourism Insights e Mabrian.

Quadro 4. Canais de obtenção de dados das ferramentas identificadas

Canais de obtenção de dados		DIMENSÕES/FERRAMENTAS												
		MOBILIDADE URBANA				TELECO MUNIC AÇÃO		GDS	BUSCA DORES		OPERA DORAS DE CARTÃO		FERRA MENTA S ESPECIALIZADAS	
		Moovit Insights	Uber Gairos	Veloe Data Analytics	Waze for Cities	Oi	Vivo / Telefonica	Amadeus Destination Insights	Google Mobility	Travel Insights	Mastercard	Visa Analytics	Mabrian	Smart Tour (TagCity)
BUSCADORES	Bing										X		X	

ONLINE	Google				X				X	X	X		X	
	Sites/Blogs										X		X	
	Yahoo										X		X	
COMUNICAÇÃO MÓVEL	Registro de ligações					X	X				X		X	
	SMS					X	X				X		X	
	Uso de dados (3G/4G/5G)					X	X				X		X	
ONLINE TRAVEL AGENCIAS (OTAs)	Airbnb													
	Booking							X			X		X	
	Decolar							X			X		X	
	Expedia							X			X		X	
	Hotéis.com							X			X		X	
	Hurb							X			X		X	
	Kayak							X			X		X	
	Skyscanner							X			X		X	
	Submarino Viagens							X			X		X	
	TripAdvisor										X		X	
	Trivago													
123 Milhas							X			X		X		
MÍDIAS / REDES SOCIAIS	Facebook										X		X	
	Flickr													
	Instagram													
	Linkedin													
	Snapchat													
	TikTok													
	Tumblr													
	Twitter										X		X	
Youtube														
SENSORES E IoT	Beacons				X									X
	Biometria													
	Bluetooth	X		X	X									X
	Câmeras de segurança													
	GPS	X	X	X	X									
	Imagens de satélite	X			X	X								
	QR Codes													X
	Sensores	X			X	X								X
WiFi				X	X								X	
TRANSAÇÕES	Cartões de crédito		X	X							X	X	X	
	Cartões de débito		X								X	X	X	

Fonte: Elaboração dos Autores (2022)

Já o Quadro 5 possibilita visualizar indicadores que essas ferramentas poderão fornecer para a gestão do turismo a partir da extração e análise de dados estruturados, semiestruturados ou

não estruturados. Com base na análise do material de divulgação dessas ferramentas, os indicadores foram divididos em 12 categorias: antecedência da compra dos produtos turísticos; avaliação; índices; indicadores diversos; média de preços dos produtos turísticos; mobilidade; modalidade de compra dos produtos turísticos; origem; perfil social; produtos turísticos mais utilizados; sazonalidade e tendências. Junto a essas categorias foi identificada a possibilidade de geração de 40 indicadores que poderão ser obtidos com as 13 ferramentas. É importante destacar que existe ainda a possibilidade de geração de outros indicadores a partir dessas mesmas ferramentas, mas que sua identificação não foi possível pelo fato de a grande maioria delas serem de acesso pago.

Quadro 5. Potenciais Indicadores gerados pelas ferramentas analisadas

INDICADORES		DIMENSÕES / FERRAMENTAS												
		MOBILIDADE URBANA				TELECOMUNICAÇÃO		GDS	BUSCADORES		OPERADORAS DE CARTÃO		FERRAMENTAS ESPECIALIZADAS	
		Moovit Insights	Uber Gairos	Veloe Data Analytics	Waze for Cities	Oi	Vivo / Telefonica (LUCA)	Amadeus Destination Insights	Google Mobility	Travel Insights	Mastercard	Visa Analytics Platform	Mabrian	Smart Tour (TagCity)
ANTECEDÊNCIA DA COMPRA	Antecedência da compra das passagens aéreas								X	X	X	X		
	Antecedência da reserva dos meios de hospedagem								X	X	X	X		
AVALIAÇÃO	Índice de satisfação									X		X		
	Produto turístico mais bem avaliado									X		X		
ÍNDICES	Quantificação de produtos visitados		X				X		X				X	
	Quantificação de visitantes			X			X	X					X	
	Região com maior índice de hospedagem						X	X	X	X	X		X	
	Taxa de ocupação hoteleira							X		X	X		X	

	Tempo de permanência no destino		X	X		X	X	X	X	X	X		X	X
INDICADORES DIVERSOS	Clima				X						X		X	
	Motivação da viagem													X
	Percepção sobre a segurança										X		X	
MÉDIA DE PREÇOS DOS PRODUTOS TURÍSTICOS	Gasto médio total										X	X	X	
	Média de preço dos meios de hospedagens										X	X	X	
	Média de preço de passagens aéreas										X	X	X	
	Média de preço dos restaurantes										X	X	X	
MOBILIDADE	Capacidade de voos							X			X		X	
	Média de embarques e desembarques transporte público	X												
	Modalidade de chegada no destino	X						X			X		X	
	Principais vias de acesso	X	X	X	X	X					X		X	
	Distância percorrida no destino	X		X	X	X								
	Período de maior deslocamento	X	X		X									
	Tempo de espera por transporte público	X												
MODALIDADE DE COMPRA DE PRODUTOS TURÍSTICOS	Modalidade de compra meios de hospedagem										X	X	X	
	Modalidade de compra passagens aéreas										X	X	X	
ORIGEM DO VISITANTE	Naturalidade do visitante					X	X							
	Origem do visitante			X	X	X	X			X	X		X	
	Principais regiões emissoras			X	X	X	X			X	X		X	
PERFIL SOCIAL DO VISITANTE	Perfil socioeconômico					X	X							

	Gênero		X			X	X	X			X		X
	Idade		X			X	X	X			X		X
PRODUTOS TURÍSTICOS MAIS UTILIZADOS	Atrativo turístico mais visitado		X		X	X			X		X		X
	Meio de hospedagem mais utilizado										X		X
	Meio de transporte mais utilizado										X		X
SAZONALIDADE	Sazonalidade na compra de serviços										X	X	X
	Sazonalidade na pesquisa por serviços									X			
	Sazonalidade no destino			X	X	X			X		X		X
TENDÊNCIAS	Intenção de visitação no destino turístico							X		X			
	Intenção de reserva meio de hospedagem							X		X			
	Intenção de compra passagens aéreas							X		X			

Fonte: Elabora o dos Autores (2022)

Por fim, o Quadro 6 apresenta as condi es de acesso de cada ferramenta. Nele   informado se elas est o dispon veis para serem adquiridas e como a sua aquisi o pode ser feita, se de forma gratuita ou paga. Ressalta-se ainda que algumas delas podem ter uso parcialmente gratuito, deixando dispon vel alguns dados e indicadores extras para aquisi o mediante pagamento [ex. Moovit Insights e Travel Insights with Google].

Quadro 6 - Condi es de acesso das ferramentas analisadas

CONDI�ES DE ACESSO	DIMENSÕES/FERRAMENTAS					
	MOBILIDADE URBANA	TELECOMUNICA�O	GDS	BUSCADO RES	OPERADORAS DE CARTÃO	FERRAMENTAS ESPECIALIZADAS

		Moovit Insights	Uber Gairos	Veloe Data Analytics	Waze for Cities	Oi	Vivo/Telefonica	AMADEUS	Google Mobility	Travel Insights with Google	Mastercard	Visa Analytics Platform	Mabrian	Smart Tour (TagCity)
DISPONIBILIDADE PARA AQUISIÇÃO	Sim	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X
	Não		X	X					X					
MODALIDADE DE AQUISIÇÃO	Gratuito	X								X				
	Pago	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X

Fonte: Elaboração dos Autores (2022)

DISCUSSÃO

A partir da identificação de ferramentas baseadas em Big Data com uso atual ou potencial para a gestão de DTIs no Brasil, ficou claro que suas organizações idealizadoras vão ao encontro do que dizem autores citados no referencial teórico. Um exemplo disso está nos dizeres de Gretzel et al. (2015), os quais entendem que para um destino turístico se tornar inteligente é preciso, juntamente com outros eixos de atuação, fazer uso inteligente de tecnologia - seja ela baseada em Big Data, Computação em Nuvem, Inteligência Artificial ou Internet das Coisas - a fim de viabilizar o máximo proveito para criação, entrega, cocriação de valor e, principalmente, gerenciamento desses destinos turísticos. Um exemplo hipotético, nesse sentido, seria a análise de dados de mobilidade envolvendo as principais vias de acesso a atrativos ou o tempo total de deslocamento do visitante de um ponto a outro em um determinado local. Nesse caso o Big Data poderia identificar níveis de frequência nas vias e padrões de comportamento do trânsito e, conforme a sua evolução, adotar orientações pré-estabelecidas nos sistemas para deflagrar a comunicação de mensagens via sinalização composta por painéis eletrônicos informativos, modificando assim a dinâmica da mobilidade para visitantes e moradores.

No caso das ferramentas identificadas nesta pesquisa, elas possuem como fim último a geração de *insights* que permitem compreender melhor a dinâmica dos destinos turísticos possibilitando a sua valorização perante visitantes e moradores. Esses insights permitem aos gestores avançarem suas análises de descritivas para prescritivas (Siodmok, 2017) mediante a combinação de dados diversos obtidos via *Big Data* e por outras tecnologias que possibilitam a

criação de uma visão que vai além do presente, facilitando a idealização de ações de melhoria dos destinos turísticos.

Com este estudo foi possível constatar a diversidade de ferramentas baseadas em Big Data disponíveis no Brasil com potencial para contribuírem à transformação da gestão dos destinos turísticos via processos mais inteligentes. Nesse quadro destaca-se, de um lado, a identificação dos canais de obtenção de dados utilizados por cada ferramenta, o que é um importante indicativo das possibilidades de utilização delas nos diferentes destinos brasileiros com suas variações em termos de infraestrutura tecnológica disponível. Por outro lado, apresenta uma lista de indicadores potenciais gerados por cada ferramenta, o que facilita a identificação de quais ferramentas seriam adequadas para cada necessidade de monitoramento definida pelos gestores dos destinos. Em linhas gerais, cinco das treze ferramentas analisadas se destacaram por possuírem uma maior capacidade de fornecer insights aos seus contratantes. São elas: LUCA, solução da Vivo, que por meio dos seus canais de obtenção de dados consegue fornecer informações sobre dez indicadores [25% do total de indicadores avaliados]; Amadeus Destination Insights, abrangendo 11 indicadores (27,5%); Travel Insights with Google, 11 indicadores (27,5% do total); e as soluções Mastercard Tourism Insights e Mabrian que, possuindo os mesmos canais de obtenção de dados e gerando os mesmos indicadores, conseguem atingir 27 dos 40 indicadores analisados, ou seja 70% do total.

Considerando o conjunto das ferramentas e a sua vinculação com diferentes dimensões como mobilidade, telecomunicações, soluções específicas do setor, sistemas globais de reservas, entre outras, conclui-se que não há uma necessidade premente de se desenvolver solução para ser utilizada em território nacional visto que diversos indicadores são passíveis de geração e análise por meio desses recursos já existentes. Contudo, é de extrema importância avaliar mais profundamente a sua utilização no contexto brasileiro considerando que o seu uso depende da infraestrutura disponível nos diferentes destinos, assim como dos recursos disponíveis para investimento na aquisição e manutenção dessas operações, pois como identificado no estudo, a maioria dessas ferramentas é de uso pago.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto no referencial teórico, o uso de Big Data torna possível avançar o processo de gestão de um destino turístico para ele se tornar um destino turístico inteligente via análises que

deixam de ser descritivas para se tornarem mais prescritivas, ou seja, com capacidade de prever acontecimentos futuros. Neste estudo ficou evidente que a tecnologia contribui ao processo de transformação de um destino turístico tradicional em um DTI. Contudo, como os modelos de DTI reconhecidos internacionalmente destacam, essa incorporação de recursos tecnológicos deve ser acompanhada da atenção a outros pilares de atuação como governança, sustentabilidade, acessibilidade e inovação que a ela devem estar integrados (Segittur, 2021).

É preciso ressaltar também que o objeto principal deste estudo, o Big Data é apenas um eixo de atuação dentro das TICs, o qual por sua vez também é um, em meio a vários outros eixos da tecnologia como um todo. Por fim, destaca-se que a pesquisa não descreve todas as ferramentas baseadas em Big Data existentes ou com potencial para serem utilizadas na gestão dos destinos turísticos no Brasil. Isso ocorre em virtude desse campo tecnológico ser muito dinâmico e apresentar novidades diariamente. Mesmo assim, e dentro do que se propôs, enquanto pesquisa exploratória de caráter empírico, compreende-se que este estudo pode ser um ponto de referência inicial para pesquisadores interessados no assunto, assim como para gestores que consideram implantar recursos de Big Data na gestão de destinos turísticos no Brasil.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, A. B., & Szekut, A. (2019). Big Data and tourism: opportunities and applications in tourism destinations management. *Applied Tourism*, 4(2), 36-47. [Link](#)
- Amadeus. (2021). *Amadeus Destination Insight Navigator*. [Link](#)
- Andrade, M. M. (2010). *Introdução à metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Atlas.
- Asian Development Bank - ADB & United Nations World Tourism Organization – UNWTO. (2021). *Big Data for better tourism policy, management, and sustainable recovery from Covid-19*. [Link](#)
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Almedina.
- Beni, M. C. (2017, 11 JUL). Entendendo o novo turismo na economia colaborativa e compartilhada. A evolução tecnológica e os impactos na gestão estratégica e no marketing de Turismo: e-Tourism. *Revista Panrotas*. [Link](#)
- Biz, A. A., de Souza, J. A., & Caumo, R. B. (2020). Big Data para a geração de indicadores de turismo: fontes de dados e aplicações. *Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial*, 13(1), 53-70. [Link](#)
- Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for Big Data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, communication & society*, 15(5), 662-679. [Link](#)
- Brandão, M., Joia L. A., & Teles A. (2016). Destino turístico inteligente: um caminho para a transformação. *Anais... Seminário da ANPTUR*. [Link](#)
- Bregolin, M. (2018). Inteligência territorial em turismo: aplicação do sistema de capitais para análise de observatórios de turismo da Europa e da América Latina. Tese, Doutorado em Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e Universidade de Caxias do Sul, Brasil. [Link](#)

Bregolin, M., & Smiderle, M.D. (2022). Big data para a gestão de destinos turísticos inteligentes: Análise de ferramentas disponíveis no Brasil. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 14(3), 707-725. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v14i3p725>

- Caumo, R. B. (2021). Indicadores socioeconômicos produzidos a partir de Big Data: um framework para avaliação da qualidade estatística aplicado ao turismo. Tese, Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. [Link](#)
- Ead Ucs. (2020). *Big Data: o que é, para que serve, como aplicar e exemplos*. [Link](#)
- Farooqi, M. M., Shah, M. A, Wahid, A., Akhunzada, A. Khan, F. Amin, N. & Ali, I. (2019). Big Data in healthcare: a survey. *Springer Innovations in Communication and Computing*, 7, 143-152. [Link](#)
- Gajdosik, T. (2019). Big Data analytics in smart tourism destinations: a new tool for destination management organizations? *Springer Nature Switzerland*, Spring, 15-33. [Link](#)
- Galdino, N. (2016) Big Data: ferramentas e aplicabilidade. *Anais... XIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*. [Link](#)
- Gil, A. C. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Google. (2021). *Destination Insights. Monitoring Travel Trends*. [Link](#)
- Gomes, E. L., Gândara, J. M. & Ivars-Baidal, J. (2017). É importante ser um destino turístico inteligente? A compreensão dos gestores públicos dos destinos do estado do Paraná. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 11(3), 503-536. [Link](#)
- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C. & Lamsfus, C. (2015). Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50, 558-563. [Link](#)
- Han, R., Lu, X., & Xu, J. (2014). On big data benchmarking. In *Workshop on Big Data Benchmarks, Performance Optimization, and Emerging Hardware* (pp. 3-18). Springer, Cham. [Link](#)
- Intel. (2013). *Guia de planejamento: saiba mais sobre Big Data*. [Link](#)
- Lima D. S. M. (2019). *Análise das dimensões de um destino turístico inteligente: um estudo em Natal/RN (Brasil)*. Dissertação, Programa de Pós-graduação em Turismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil. [Link](#)
- Luca. (2021). *Business insights: key information to stand out in your sector and enhance the user experience*. [Link](#)
- Mabrian. (2020). *Covid-19 impact on tourism in Brazil*. [Link](#)
- Mabrian. (2021). *About us*. [Link](#)
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: the management revolution. *Harvard business review*, 90(10), 60-68. [Link](#)
- Mastercard. (2017). *Mastercard Tourism Insight: leveraging Big Data to drive tourism revenue*. [Link](#)
- Mendonça, C. M. C., Andrade, A. M. V. & Neto, M. V. S. (2018). Uso da IoT, big data e inteligência artificial nas capacidades dinâmicas. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 12(1), 131-151. [Link](#)
- Ministério do Turismo. (2021, 2 JUN). MTur anuncia cidades que vão integrar o projeto-piloto Destinos Turísticos Inteligentes. *Ministério do Turismo - Ações e Programas*. [Link](#)
- Moovit. (2021). *Empowering the Smartest Decisions You'll Make*. [Link](#)
- Moovit (2021). *Sobre o Moovit*. [Link](#)
- Oi. (2021). *Conheça a Oi*. [Link](#)
- Oi. (2021). *Soluções - Big Data e ADS: Analytics*. [Link](#)
- Oliveira, R. A. D., & Porto, R. M. A. B. (2016). Extração de dados do site Tripadvisor como suporte na elaboração de indicadores do turismo de Minas Gerais: Uma iniciativa em Big Data. *Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia*, 11(2), 26-37. [Link](#)

Bregolin, M., & Smiderle, M.D. (2022). Big data para a gestão de destinos turísticos inteligentes: Análise de ferramentas disponíveis no Brasil. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 14(3), 707-725. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v14i3p725>

- Oliveira, R. A. (2017). *Extração de dados web como suporte na elaboração de indicadores de turismo de Minas Gerais: uma iniciativa em big data*. Dissertação, Programa de Pós-graduação em Gestão e Organização do Conhecimento, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. [Link](#)
- Oliveira, R. G., Brasil, G. H., & O'Keefe, D. T. (2019). Uso de dados de telefonia móvel para obtenção de informações turísticas: uma nova abordagem metodológica aplicada no estado do Espírito Santo/Brasil. *Turismo em Análise*, 30(3), 562-580. [Link](#)
- Santos, G. N. C. & Inácio, J. B. (2018). Observatório do turismo e Big Data: A importância da informação e da tecnologia no desenvolvimento de destinos turísticos inteligentes e sustentáveis. *Revista Caminhos de Geografia*, 19(65), 286-299. [Link](#)
- Segittur. (2021). *Destinos Turísticos Inteligentes*. [Link](#)
- Siodmok, A. (2017). *From best practice to next practice*. Government UK. [Link](#)
- Smart Tour Brasil. (2021). *Rotas Turísticas Inteligentes*. [Link](#)
- Smiderle, M. D. (2021). *Soluções de Big Data disponíveis para a gestão de destinos turísticos inteligentes no Brasil*. Trabalho de Conclusão do Curso, Bacharelado em Turismo, Universidade de Caxias do Sul, Brasil.
- Statcounter. (2021). *Search Engine Market Share Worldwide*. [Link](#)
- Storey, V. C. & Song, Y. (2017). Big data technologies and management: What conceptual modeling can do. *Data & Knowledge Engineering*, 1(1), 2-19. [Link](#)
- Taking (2020). *Veloe: big data analytics*. [Link](#)
- Telefonica – LUCA (2021). *Tourism: obtenga insights valiosos para la planificación de proyectos turísticos*. [Link](#)
- Uber Engineering. (2021). *Uber's real-time data intelligence platform at scale: improving gaios scalability/reliability*. [Link](#)
- Uber. (2021). *Quem somos*. [Link](#)
- Valencia-Arias, A., Ocampo-Osorio, C., Quiroz-Fabra, J., Garcés-Giraldo, L. F., & Valencia, J. (2020). Tendencias investigativas de Big Data en el contexto turístico: un análisis bibliométrico. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (E36), 243-256 [Link](#)
- Veloe. (2021). *Sobre nós*. [Link](#)
- Visa (2021). *Plataforma Visa Analytics: Insights para alta performance*. [Link](#)
- Waze for Cities. (2021). *Sua cidade + nossos dados: vamos mudar como os transportes funcionam*. [Link](#)

ⁱ Substantivo masculino. Clareza súbita na mente, no intelecto de um indivíduo; iluminação, estalo, luz. Compreensão ou solução de um problema pela súbita captação mental dos elementos e relações adequados (OXFORD LANGUAGES, 2021).