



Roteiro das grutas de Campo Formoso (BA): TIC e as possibilidades para o turismo sustentável

Itinerary of the caves of Campo Formoso (BA- Brazil): TIC and the possibilities for sustainable tourism

Leandro dos Santos Daniel, Maria Clotilde Meirelles Ribeiro

RESUMO: O presente artigo investiga as possíveis contribuições das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) para a promoção do turismo sustentável no roteiro de visitação das grutas de Campo Formoso (CF), na Bahia, apresentando experiências da aplicação de TIC para alavancar o espeleoturismo no Brasil e no exterior. Com abordagem qualitativa, o estudo, de natureza exploratória e descritiva, realiza triangulação metodológica e de dados, executando pesquisa secundária em sites institucionais, pesquisa documental de campo e pesquisa direta, com aplicação de questionários eletrônicos e realização de entrevistas junto a 41 stakeholders ligados ao setor. Os resultados confirmam as potencialidades das TIC para a promoção de um turismo sustentável no município estudado e para dar ampla visibilidade aos recursos naturais das suas grutas, sobretudo diante das tecnologias inovadoras da Realidade Aumentada e da internet móvel de 5^a Geração, hoje com perspectiva de expansão no interior do país, podendo vir a contribuir para o desenvolvimento local nas diversas esferas. Entretanto, os achados mostram que existem hoje obstáculos que precisam ser superados para que CF possa vir a se beneficiar de um turismo sustentável vigoroso, em âmbito não só nacional, como global, com o recurso das TIC. O primeiro empecilho é o desconhecimento, por parte dos gestores e stakeholders ligados ao turismo do município, quanto às possibilidades das TIC para impulsionar um turismo sustentável das grutas de CF. O segundo é a incipienteza da infraestrutura atual de Campo Formo para o turismo. Diante do panorama deflagrado, os autores propõem um plano imperativo de modernização para o turismo sustentável em grutas deste município, com adoção das TIC para o êxito da sua implementação.

PALAVRAS CHAVE: Turismo Sustentável; TIC; Grutas de Campo Formoso; Realidade Aumentada; Internet 5G.

ABSTRACT: This article investigates the possible contributions of Information and Communication Technologies (TIC) to the promotion of sustainable tourism in the visitation route to the caves of Campo Formoso city, in Bahia (Brazil), presenting experiences of the application of TIC to leverage the speleotourism in Brazil and abroad. With a qualitative approach, the study, of an exploratory and descriptive nature, carries out methodological and data triangulation, carrying out secondary research on institutional websites, documentary field research and direct research, with the application of electronic questionnaires and interviews with 41 stakeholders linked to the sector. The results confirm the potential of TIC to promote sustainable tourism in the municipality studied and to give broad visibility to the natural resources of its caves, especially in view of the innovative technologies of Augmented Reality and 5th Generation mobile internet, today with the prospect of expansion in the interior of the country, potentially contributing to local development in different spheres. However, the findings show that there are currently obstacles that need to be overcome so that Campo Formoso city can benefit from vigorous sustainable tourism, not only nationally, but also globally, with the use of TIC. The first obstacle is the lack of knowledge, on the part of managers and stakeholders linked to tourism in the municipality, regarding the possibilities of TIC to boost sustainable tourism in the Campo Formoso caves. The second is the lack of current infrastructure in Campo Formoso city for tourism. Given the emerging panorama, the authors propose an imperative modernization plan for sustainable tourism in caves in this municipality, with the adoption of TIC for its successful implementation.

KEYWORDS: Sustainable Tourism; TIC; Campo Formoso Caves; Augmented Reality; Internet 5G.

Introdução

O turismo sustentável é aquele que viabiliza oportunidades de empregos, de lucratividade, da valorização e da visibilidade de lugares e, conforme os conceitos da Organização Mundial do Turismo (OMT), deve estar em constante alinhamento com os aspectos ambiental, cultural, social e econômico (RAMOS *et al.*, 2021).

Um dos nichos que geram impactos econômicos no mundo e em vários estados do Brasil é o espeleoturismo, que consiste na visitação de grutas e na descoberta de conhecimentos acerca de vestígios de habitantes desses locais (LINHARES, 2009). Conforme os dados do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) e do Cadastro Nacional de Cavernas (CNC) vinculado à Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), as duas cavernas registradas com maior extensão territorial no país, respectivamente com 114 e 35 quilômetros, são denominadas de Toca da Boa Vista e Toca da Barriguda, porém, nunca foram inseridas em roteiros turísticos (RUBBIOLI *et al.* 2019). Essas grutas estão identificadas na área quilombola de Campo Formoso, no centro-norte da Bahia, município que também concentra outras 66 cavernas inexploradas.

De acordo com Barboza (2019), com o avanço e a popularização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) surgiram ferramentas que propiciam a visibilidade de quaisquer atrativos turísticos e podem ser usadas em iniciativas voltadas ao desenvolvimento local. Uma dessas ferramentas é a

Realidade Aumentada, que poderá ter uso ampliado após a chegada da internet móvel de 5^a Geração (SILVEIRA, 2021).

A partir do exposto, emerge a seguinte questão: Quais as possíveis contribuições das TIC para fomentar o desenvolvimento do turismo sustentável das cavernas do município Campo Formoso (BA)?

O objetivo central deste estudo é investigar quais estratégias e ações podem ser adotadas com uso das TIC para a promoção do turismo sustentável das cavernas de CF. Para essa finalidade, propõe identificar a existência de ações, projetos, políticas públicas e recursos tecnológicos oriundos da Prefeitura do município e/ou do Governo da Bahia direcionados ao turismo sustentável das grutas de CF.

O estudo aborda os conceitos de turismo sustentável, espeleoturismo, e a relação entre TIC e turismo nos processos de promoção desse setor. O tópico Material e Métodos detalha os aspectos metodológicos adotados, a Caracterização do *Lócus* de Estudo, que é o município de Campo Formoso (CF), aportando dados socioeconômicos e das cavernas da região. O tópico subsequente traz os Resultados e Discussão, que examinam experiências nacionais e estrangeiras com uso de TIC no turismo sustentável de grutas. Esse tópico se subdivide em dois: o primeiro evidencia os achados a partir da realização das entrevistas, e o segundo analisa como as TIC podem vir a contribuir para a promoção de um turismo sustentável em CF, aportando sugestões de diretrizes estratégicas e de ações que podem ser implementadas por gestores, por meio de uma proposta de plano municipal de ações nessa direção.

Acredita-se que esse estudo poderá instigar gestores públicos a fazerem reflexões sobre o pujante potencial turístico dessas riquezas naturais e como usar as TIC para promover o turismo com sustentabilidade em Campo Formoso. Além disso, entende-se que a pesquisa poderá incentivar pesquisadores a desenvolverem novos estudos em campos disciplinares diversos voltados para o turismo de grutas de CF, inclusive aqueles de cunho arqueológico, investigando fósseis e achados pré-históricos nesses locais.

Fundamentação teórica

O presente trabalho foi construído com base em três eixos conceituais convergentes. O primeiro aborda o turismo sustentável e seus impactos socioeconômicos no Brasil e em outros países. O segundo enfoque discute as contribuições das TIC para fomentar um turismo sustentável. O terceiro eixo trata do espeleoturismo, que é a exploração de grutas com sustentabilidade nos contextos mundial e brasileiro. A partir daí, o estudo analisa possibilidades de alinhar TIC às iniciativas que visam à promoção do desenvolvimento do turismo nas 68 grutas de Campo Formoso, na Bahia, duas dessas sendo as maiores em extensão no Brasil.

Os principais autores escolhidos para o marco teórico são Barbosa (2021), Barboza (2019), Benjamim (2016), Lobo *et al.* (2010), Lobo, Perinotto e Boggiani (2008), Ramos *et al.* (2021), Rubbioli *et al.* (2019), Silveira (2021), conforme o Quadro 1. Adicionalmente, outros autores secundários ofereceram insumos para as discussões.

Quadro 1: Eixos temáticos e concepções de autores.**Frame 1:** Thematic axes and authors' conceptions.

Eixo Temático	Autores/conceitos principais
Turismo sustentável	IRVING <i>et al.</i> (2005): Abordam o conceito de sustentabilidade na atividade do turismo e discutem a importância do planejamento e da participação popular para o fortalecimento de iniciativas desse setor.
	BENJAMIM (2016): Defende quatro princípios para o turismo sustentável: a sustentabilidade ecológica/ambiental; a sustentabilidade econômica; a sustentabilidade sociocultural e a sustentabilidade político-legal.
	RAMOS, <i>et al.</i> (2021): Inserem quatro pilares para o turismo sustentável: a satisfação do turista, da comunidade local e do "promotor", e a preservação dos vários recursos do local.
TIC e turismo sustentável	BARBOZA (2019): Acredita que as TIC possibilitam a fiscalização das atividades turísticas, diminuem custos e recursos e viabilizam a visibilidade de locais desconhecidos.
	BARBOSA (2021): O avanço das TIC influência no turismo inteligente e estimula a sustentabilidade e insere novas práticas.
	SILVEIRA (2021): Defende que o uso de TIC/Realidade Aumentada e Inteligência Artificial estimula a satisfação do turista e a fidelização de empresas locais.
Turismo de cavernas	LOBO; PERINOTTO; BOGGIANI (2008): Apresentam uma compilação de resultados de pesquisas científicas a respeito da prática do espeleoturismo no território nacional. As discussões perpassam pelas dimensões política, econômico-ecológica, espeleológica e territorial no Brasil.
	LOBO <i>et al.</i> (2010): Apontam que a consolidação do espeleoturismo no contexto brasileiro nos últimos anos é motivada tanto por causa de atividades religiosas realizadas em grutas, como também em função do turismo de aventura e de contemplação, além da busca da educação ambiental. Para os autores, o aumento no número de estudos técnicos e científicos, e os processos de criação e cumprimento de legislação para proteção ambiental propiciam o fortalecimento do turismo de cavernas.
	RUBBIOLI <i>et al.</i> (2019): Conceituam as maiores cavernas do Brasil, Toca da Boa Vista e Toca da Barriguda, como ricas fontes de conhecimentos da pré-história da humanidade, compreensão dos processos biológicos dos seres vivos no subterrâneo e destacam a importância do despertar para o espeleoturismo local.

Fonte: Irving *et al.* (2005), Lobo, Perinotto e Boggiani (2008), Lobo *et al.* (2010),

Benjamim (2016), Barboza (2019), Rubbioli *et al.* (2019),

Barbosa (2021), Ramos, *et al.* (2021), Silveira (2021), adaptado pelos autores (2023).

Source: Irving *et al.* (2005), Lobo, Perinotto e Boggiani (2008), Lobo *et al.* (2010),

Benjamim (2016), Barboza (2019), Rubbioli *et al.* (2019), Barbosa (2021),

Ramos, *et al.* (2021), Silveira (2021), adapted by the authors (2023).

A atividade turística, que surgiu no Antigo Egito e perpassou gerações e fatos históricos, tem enorme relevância no cenário mundial, é caracterizada como uma indústria que gera enorme rentabilidade financeira, milhares de empregos, visibilidade e valorização de locais visitados (RAMOS *et al.*, 2021).

Para a Organização Mundial do Turismo (OMT), a lógica da atividade turística não pode focar somente em proporcionar lucros para quem investe ou sobrevive diretamente desse setor. Sendo assim, em 1995 a própria OMT definiu o conceito de turismo sustentável como:

Aquele ecologicamente suportável em longo prazo, economicamente viável, assim como ética e socialmente equitativo para as comunidades locais. Exige integração ao meio ambiente natural, cultural e humano, respeitando a frágil balança que caracteriza muitas destinações turísticas, em particular pequenas ilhas e áreas ambientalmente sensíveis (OMT, 1995).

Irving *et al.* (2005) apontam que para o turismo ser uma atividade sustentável é preciso haver a discussão para a criação de ações, políticas e planejamento. Ainda segundo os autores, nesse contexto é fundamental a participação das comunidades locais nas etapas de planejamento e de gestão, pois elas conhecem em detalhe a realidade, o que contribuiria para identificar problemas e necessidades, além de soluções para o desenvolvimento de estratégias que primam pela manutenção das peculiaridades socioculturais.

A sustentabilidade no turismo depende de uma concepção estratégica e duradoura de desenvolvimento, apoiada numa interpretação interdisciplinar e integral da dinâmica regional, resultado de uma sinergia mutante, apoiada na noção de "espaço" material e imaterial, lugar concreto e abstrato, cenário de interações, conflitos e transformações, ponto de contato simbólico entre local e global. (IRVING *et al.*, 2005, p.3)

De acordo com Benjamim (2016), para promover o desenvolvimento de destinos turísticos, cabe a cada governo estabelecer condições para viabilizar a atividade turística, mas é essencial a formação de parcerias para inicializar ou incrementar os serviços de infraestrutura de qualidade, transportes, hospedagens e restaurantes. Para além disso, deve existir também a preocupação com a diminuição de desigualdades sociais e melhoria na saúde pública, além da valorização pela manutenção de símbolos culturais de um local.

Conforme Souza (2021), no ano de 2019, período que antecedeu a pandemia de Covid-19 e havia normalidade na oferta de serviços, os dados do primeiro relatório da OMT apontaram que a atividade turística no cenário global cresceu 4%, o que correspondeu a 1,5 bilhão de turistas internacionais. Ainda segundo a autora, o setor foi responsável por gerar 319 milhões de empregos em todo o mundo, além disso, a cada dez postos de trabalho abertos, um estava relacionado a alguma atividade turística. De acordo com dados do Anuário Estatístico do Turismo do Ministério do Turismo (BRASIL, 2020), o turismo internacional, que integra o setor terciário da economia, contribuiu com 3,3% para o Produtor Interno Bruto (PIB) em nível global em 2019.

Ao converter em dinheiro o número total de visitações através do turismo internacional no mesmo período, segundo os dados da OMT, quem mais faturou foram os Estados Unidos. A cifra foi de US\$214 bilhões de dólares. Conforme a Confederação Nacional de Serviços (CNS) em 2022, a OMT apontou que o Brasil ficou classificado na 42ª posição do ranking mundial em relação ao faturamento com o turismo internacional em 2019, com receitas de US\$6,1 bilhões.

De acordo com Souza (2021), a Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC) divulgou em 2020 os dados da atividade turística referentes ao ano de 2019 no Brasil. Os números sinalizam que o país teve crescimento de 2,2%, movimentou cerca de R\$238,6 bilhões na economia e também proporcionou 35.692 novos postos de trabalho. Em relação ao ano de 2018, houve uma leve subida de 1,2% no setor.

Segundo o Observatório do Turismo do estado da Bahia (BAHIA, 2021), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) afirmou que a Bahia ficou em terceiro lugar no terceiro semestre do ano de 2019 nas buscas pelo chamado

turismo doméstico no Brasil, classificado como aquela modalidade em que o turista é natural do próprio país. De acordo com os dados do Anuário Estatístico de Turismo publicado em 2019 pelo Ministério do Turismo (BRASIL, 2020), foi registrado 1,7 milhão de viagens no mesmo ano, o que correspondeu a mais de R\$ 632 milhões em faturamento, e contribuiu com 4% do Produto Interno Bruto dentro do estado baiano.

De acordo um relatório publicado em 2022 pelo Conselho Mundial de Viagens e Turismo (World Travel and Tourism Council- WTTC) com sede em Portugal, em 2019, o turismo representou 10,3% do PIB mundial, e por conta dos efeitos da pandemia, esse percentual reduziu para 5,3% no ano seguinte. Ainda segundo os dados, o setor de turismo perdeu US\$935 bilhões (dólares) em nível global entre os meses de janeiro e outubro do ano de 2020, conforme dados divulgados pelo Ministério do Turismo (BRASIL, 2020). Já no ano de 2021, houve leve recuperação econômica no mundo e a contribuição do setor do turismo para o Produto Interno Bruto foi de 6,4% (BRASIL, 2022).

De acordo com dados da Agência Brasileira de Promoção Internacional do Turismo-Embratur (BRASIL, 2024), em 2023, o Brasil faturou com a vinda de turistas cerca de US\$6,9 bilhões, o equivalente a R\$34,5 bilhões. Essa arrecadação foi considerada uma das maiores, inclusive superou os números de 2014, época em que o país sediou a copa do mundo e auferiu US\$6,8 bilhões na nossa economia. Os números recentes correspondem a um aumento de 1,5% comparando com dez anos atrás.

Um elemento importante que contribui para o crescimento do turismo no cenário global são as TIC, pois elas viabilizam o acesso a dados, a balanços financeiros, mas também a processos como a inclusão, o marketing e o fortalecimento tanto de cidades já reconhecidas pelos meios tradicionais de comunicação, como também daqueles municípios que antes não tinham visibilidade. Esse estreitamento de fronteiras por meio das tecnologias era anunciado desde o final do século passado por Castells (1999) ao apontar que as Tecnologias da Informação e da Comunicação “fizeram surgir uma nova estrutura social dominante, a sociedade em rede; uma nova economia, a economia informacional/global; e uma nova cultura, a cultura da virtualidade real” (p.41).

Barboza (2019) salienta que as TIC também corroboram para a implementação e o gerenciamento de ações sistêmicas com foco na proteção ao meio ambiente dos espaços visitados por turistas, e podem instigar o respeito à simbologia patrimonial. Já para Nunes, Biz e Bettoli (2010), esta política de aplicabilidade das TIC como fomento ao turismo deve ser adotada pelos governantes em geral, considerando processos transparentes e de participação popular.

Hoje existem inúmeras ferramentas tecnológicas que podem contribuir para difundir informações sobre referenciais de difícil acesso. Uma dessas tecnologias é a Realidade Aumentada (RA) que, consoante Silveira (2021), embora seja antiga, conseguiu se alinhar ao ritmo e funcionalidades dos sistemas digitais atuais, e permite gerar informações ampliadas de objetos ou ambientes sem provocar distorções. A RA passou a ser utilizada com frequência na medicina e na indústria automobilística, e pode ser aplicada nos segmentos de cultura e de turismo, pois permite fazer leituras do processo evolutivo e gera reflexões para eventuais remodelações ou reconstruções, a exemplo de espaços como museus, segundo Jesus (2009, p. 2301):

Aplicações de Realidade Aumentada podem também ser usadas em museus, galerias, ou espaços abertos onde os objetos como quadros, esculturas, artefatos, ruínas etc. podem ser aumentados com informação (texto, imagens, sons ou vídeos) que será transmitida aos utilizadores, através de um dispositivo, assim que eles desejem recebê-la ou se aproximem do objeto.

Com a interiorização da telefonia móvel de 5^a Geração (5G) no Brasil, segundo Silveira (2021), é possível que se intensifique a aplicabilidade de RA, pois o 5G viabiliza maior velocidade na navegação e inclusão digital.

Uma das atividades turísticas que têm papel relevante no contexto mundial é o turismo de grutas, também conhecido como espeleoturismo. Durante as últimas décadas, em média 30 milhões de pessoas visitam anualmente cerca de 800 cavernas registradas no planeta Terra, conforme o Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade (LINHARES, 2009). Segundo Lobo e Boggiani (2013), no Brasil, até por volta de 2012, cerca de 50 mil pessoas faziam visitas anuais em grutas, entre as mais procuradas estavam a Gruta do Lago Azul, em Bonito (MS), e a Gruta de Maquiné, em Cordisburgo (MG).

Ainda segundo Lobo e Boggiani (2013), na Bahia, no mesmo período, o santuário de Bom Jesus da Lapa chegou a receber a cada ano cerca de um milhão de visitantes, entre romeiros e turistas. De acordo com os autores, o conjunto de cavernas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), que fica na cidade de Iporanga, em São Paulo, atraiu cerca de 20 mil turistas em visitas distribuídas durante doze meses. Entre 2015 e 2019, as cavernas turísticas brasileiras registraram a presença de 2.590.928 visitantes, conforme Alt, Lobo e Moura (2024).

Entre as várias referências de cavernas em nível mundial está a caverna *Lascaux*, na França, com cerca de 17 mil anos, que traduz simbologias através de pinturas (ZUFFO; LOPES, 2008). No entanto, desde a década de 1960, está proibido o seu acesso presencial, porém há possibilidade de a gruta ser visitada por meio de um passeio virtual oferecido pela gestão desse patrimônio natural.

De acordo com dados da Plataforma Cave-exploring.com, que publica informações sobre cavernas de todo o mundo, até maio de 2024, a maior caverna do globo terrestre era o Sistema de Caverna Mamute (Mammoth Cave National Park), no estado de Kentucky, nos Estados Unidos com cerca de 685581 metros de extensão. No Brasil, segundo dados do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas, a maior caverna é a Toca da Boa Vista, que está situada em Campo Formoso, na Bahia, com 114 mil metros quadrados. Ao lado dela está a segunda mais extensa do país, a Toca da Barriguda, com 35 mil metros quadrados. Segundo informações da Cave-exploring.com, na lista das maiores cavernas do mundo, a Toca da Boa Vista está na 22^a posição, conforme o Quadro 2.

Quadro 2: Maiores cavernas do mundo.
Frame 2: Largest caves in the world.

Ordem	Caverna	País	Estado	Município	Tamanho (metros)
01	Sistema de Caverna Mamute	EUA	Kentucky	Ed./Hart/Bar	685581
02	Sistema Ox Bel Ha	México	Quintana Roo	Tulum	496804
03	Suiyang Shuanghe Dongqun	China	Guizhou	Suiyang	417696
04	Sistema Sac Actun (Nohoch Nah Chich, Aktun Hu)	México	Quintana Roo	Tulum	376700
05	Jewel Cave	EUA	Dakota do Sul	Custer	349742,6
06	Caverna do Vento (NP)	EUA	Dakota do Sul	Custer	268760
07	Optymistychna (Optimisticheskaja)	Ucrânia	Ternopil	Borshchiv	264576.15
08	Sistema Clearwater	Malásia	Sarawak	Mulu	255934
09	Caverna Lechuguilla (CCNP)	EUA	Novo México	Redemoinho	244790
10	Sistema de cavernas Fisher Ridge	EUA	Kentucky	Hart	214364,6
22	Toca da Boa Vista	Brasil	Bahia	Campo Formoso	114.000
143	Toca da Barriguda	Brasil	Bahia	Campo Formoso	35.000

Fonte: Cave-exploring.com, adaptado pelos autores (2023).

Source: Cave-exploring.com, adapted by the authors (2023).

Segundo a plataforma do Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil (CNC), vinculada à Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), até maio de 2024 foram registradas 9012 cavernas no país. Desse total, 30,6% estão localizadas em Minas Gerais, que soma 2.756 grutas. Esse estado há muito tempo é considerado uma referência, conforme Sarti e Travassos (2016, p.07):

Em Minas Gerais, no que se refere ao Espeleoturismo consolidado, merecem destaque as Grutas da Rota das Grutas Peter Lund, devido à importância histórico-cultural ligada à imagem do pesquisador dinamarquês e seus trabalhos ligados à Maquiné e grutas de Lagoa Santa, bem como ao incentivo e investimento governamental para a promoção do roteiro turístico.

Outro local com reconhecimento em todo território nacional sobre turismo explorado de maneira sustentável encontra-se no município de Bonito, no estado do Mato Grosso do Sul (BARBOZA, 2019). Um dos símbolos de encanto é o espaço chamado de Gruta do Lago Azul, local que abrigava fósseis de mais de 12 mil anos, assunto que teve repercussão na imprensa internacional na década de 1990 (BOGGIANI, 2001 *apud* BARBOZA, 2019). Atualmente, as riquezas naturais são geridas e monitoradas pela Prefeitura em parceria com empresas, as quais trabalham para viabilizar o acesso do público.

Ainda de acordo com os dados da plataforma Cadastro Nacional de Cavernas, sete das dez maiores cavernas em extensão territorial do Brasil estão na Bahia, duas delas em Campo Formoso. Consoante Rubbioli *et al.* (2019) do

Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas de Minas Gerais, apesar de as expedições terem sido realizadas por estudiosos e existirem alguns registros de degradação provocados por humanos nos últimos trinta anos, a Toca da Boa Vista, em CF, a maior caverna do Brasil, ainda mantém várias características intactas.

A Toca da Boa Vista é um importante sítio paleoambiental, onde foram e estão sendo realizadas importantes pesquisas dos ramos da espeleogênese, paleontologia, paleoclimatologia e geomorfologia cárstica. Sua gênese tem motivado diversas publicações e hipóteses. (...) Seu estado de preservação é bom, pois a visitação é praticamente restrita a espeleólogos experientes, já que a complexidade das galerias e o grau de dificuldade técnica da caverna limitam a entrada de curiosos nas áreas remotas (RUBBIOLI et al., 2019, p. 64).

De acordo com o Cadastro Nacional de Cavernas, o Pará é o segundo estado brasileiro que reúne o maior número de cavernas, totalizando 1.073. Ainda segundo o CNC, em terceiro lugar neste ranking está a Bahia com 953 cavernas registradas até o primeiro semestre de 2024.

Em solo baiano, a região que é considerada referência na execução de turismo de grutas e que gera lucros é a chamada Chapada Diamantina, composta por municípios com forte vocação turística, entre eles Lençóis e Mucugê (RUBBIOLI, 2019). Segundo o Cadastro Nacional de Cavernas, Iraquara, que também está localizada na Chapada, integra o ranking dos dez municípios brasileiros que têm as maiores cavernas do país, conforme o Quadro 3.

Quadro 3: Localização e tamanho das maiores cavernas do Brasil.

Frame 3: Location and size of the largest caves in Brazil.

Ordem	Caverna	Estado	Município	Tamanho (metros)
01	Toca da Boa Vista	Bahia	Campo Formoso	114.000
02	Toca da Barriguda	Bahia	Campo Formoso	35.000
03	Lapa do São Mateus	Goiás	São Domingos	22.690
04	Lapa Doce II	Bahia	Iraquara	16.500
05	Gruta do Padre	Bahia	Santana/Santa Maria da Vitória	16.400
06	Lapa do São Vicente I	Goiás	São Domingos	16.390
07	Boqueirão	Bahia	Carinhanha	15.240
08	Toca dos Ossos	Bahia	Ourolândia	14.200
09	Gruta da Torrinha	Goiás	São Domingos	14.100
10	Lapa Sem Fim	Bahia	Carinhanha	13.880

Fonte: CNC (2024), Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (2019), adaptado pelos autores (2024).

Source: CNC (2024), Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (2019), adapted by the authors (2024).

Segundo dados da Sociedade Espeleológica Azimute-SEA (2017), vinculada à Sociedade Brasileira de Espeleologia, além das cavernas apresentadas anteriormente, em Campo Formoso há outras grutas com tamanhos menores que se destacam no cenário regional, entre elas a Gruta do Convento, a Toca do Angico, a Gruta do Sumidoro e a Toca da Onça.

Portanto, a partir das discussões do marco teórico apresentado, entende-se que as TIC podem contribuir com iniciativas que almejam a promoção do espeleoturismo de determinada região. Sendo assim, para atingir o

desenvolvimento socioeconômico e cultural será fundamental que gestores públicos reflitam sobre a necessidade de formular estratégias que alinhem a utilização de ferramentas tecnológicas às peculiaridades do contexto local.

Material e Métodos

O estudo qualitativo, exploratório e descritivo, realiza a triangulação de métodos e de dados, no interesse de prover maior fidedignidade aos resultados. Preliminarmente foi realizada uma pesquisa secundária, mapeando experiências nacionais e estrangeiras de uso das TIC para fomentar um turismo sustentável de cavernas. Posteriormente, foi executada uma pesquisa documental junto a órgãos e instituições da região de CF. O terceiro enfoque metodológico, no âmbito procedural, consistiu na realização de levantamentos por meio de aplicação de questionários eletrônicos. Por fim, foram realizadas entrevistas junto a 41 sujeitos, sendo eles gestores públicos municipais, vereadores, pesquisadores e moradores das comunidades quilombolas Buraco, Patos I e Gameleira do Dida, em CF, entre os meses de outubro de 2022 e fevereiro de 2023. Os dados e as informações obtidas junto aos stakeholders auscultados foram tratados e consolidados, recorrendo-se à Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), para seu melhor entendimento e interpretação.

A pesquisa secundária eletrônica foi realizada a partir de dados de sites de governos e de notícias, além de bases de dados de estudos científicos, levantou as experiências nacionais e estrangeiras empreendidas com uso de TIC no turismo sustentável de grutas.

Quanto à pesquisa documental, foi realizada uma coleta junto às Secretarias Municipais de Finanças, Educação, Meio Ambiente, Administração, na antiga Secretaria de Desenvolvimento Agrário, Econômico e do Turismo, e da atual Secretaria Municipal Turismo, Cultura, Esporte e Lazer, além de visitas aos sites eletrônicos da Prefeitura, da Câmara Municipal de Vereadores, da Assembleia Legislativa da Bahia e em sites dos governos estadual e federal, e em veículos de imprensa da cidade de CF.

Em relação ao último enfoque metodológico, das 41 pessoas que participaram dessa etapa, cinco delas responderam a um questionário *online*, semiestruturado e específico, e as outras 36 pessoas participaram presencialmente da realização de entrevistas semiestruturadas. Esses públicos foram diversos, citando-se pesquisadores de cavernas, vereadores, moradores vinculados às associações comunitárias das comunidades Gameleira do Dida, Patos I e Buraco, localizados na região quilombola de Lage dos Negros, na zona rural de Campo Formoso (BA), e gestores públicos das Secretarias Municipais mencionadas anteriormente.

As entrevistas foram transcritas e, em um primeiro passo na análise, foram agrupadas as respostas próximas em nível semântico, apurando-se a frequência daquelas voltadas para uma mesma unidade de significação, com o auxílio do software livre *Iramuteq*. Na sequência, foram criadas categorias a partir da classificação das seguintes unidades de significação especificadas: Atuação do Poder Público; Aplicação de TIC para promoção do turismo de grutas; Exposição de conteúdos relacionados às cavernas em plataformas virtuais e no formato impresso; Infraestrutura para o turismo sustentável no território de Campo Formoso;

Relação entre poder público, instituições de ensino, iniciativa privada, ONG's e associações, para promoção local do espeleoturismo.

Como forma de sinalizar as falas dos participantes e manter o sigilo dessas fontes, foram utilizados os seguintes códigos de identificação para cada público: gestores municipais: Gestor 01, etc.; Poder legislativo: Vereador 01, etc.; Pesquisador: Pesquisador 01, etc.; moradores de comunidades quilombolas: Participante A-01 (...); Participante B-01 (...); Participante C-01(...).

Caracterização do lócus de estudo

O município de Campo Formoso concentra uma área territorial de 7.161,827 quilômetros quadrados, está localizado no Território do Piemonte Norte do Itapicuru e faz limite com oito municípios do Norte e do Centro-Norte baiano, entre eles Senhor do Bonfim, Antônio Gonçalves e Juazeiro (DANIEL,2017).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), o censo realizado em 2022 e publicado em junho de 2023 apontou que a população de Campo Formoso é de 71.377 habitantes. Já a expectativa de vida em CF é de 74,2 anos, e o Índice de Desenvolvimento Humano do Município (IDHM) é 0,586, mesmo número divulgado no ano 2010, conforme dados do próprio IBGE (2023).

Quanto aos números da economia local, conforme o IBGE, no ano de 2019, período que antecedeu a pandemia de Covid-19, apenas 5.554 trabalhadores exerciam trabalho formal em idade ativa, o que representou 7,8% do total. À época, a média salarial mensal dos trabalhadores em atividades formais era de 2,1 salários-mínimos. Além disso, o rendimento nominal mensal per capita no período era de meio salário-mínimo para 54,6 % da população de maneira geral. Já em 2021, o total de pessoas com ocupação formal era de 6190 pessoas, o que correspondia a 8,63% da população. Além disso, o rendimento dos trabalhadores com carteira assinada subiu para 2,4 salários-mínimos (IBGE,2023).

De acordo com dados do portal do Programa Bolsa Família e Cadastro Único do Seu Município vinculado ao Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (BRASIL,2024), até abril de 2024 o município de Campo Formoso teve 14.944 famílias atendidas por esse programa social.

O fluxo econômico apontado pelo IBGE (2023) indica também que o produto interno bruto (PIB) per capita de CF correspondente ao ano de 2021 atingia R\$28.885,32, o que posicionava o município em 33º lugar entre os 417 municípios da Bahia. No mesmo período, o PIB per capita fez Campo Formoso ocupar o 2238º lugar diante dos outros 5570 municípios, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (2023).

Em relação às principais atividades econômicas de CF nos últimos trinta anos (CAMPO FORMOSO, 2022), destacam-se a indústria de extração de minério, a exemplo do cromo, do ferro e do calcário, especialmente da comercialização de esmeraldas e do artesanato mineral. Outras fontes de renda são a geração de energia eólica, a produção e a comercialização em larga escala de sisal, do tomate e da cebola, e a agropecuária.

Outro potencial que pode alavancar os negócios em CF, embora não exista uma política pública de fomento à exploração sustentável, é o setor do turismo, com destaque para o nicho de grutas (DANIEL,2017). Conforme dados do Centro

Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), vinculado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), até o ano de 2023 foram mapeadas 68 cavernas em Campo Formoso, sendo que parte delas está concentrada na região quilombola de Lage dos Negros, a mais de 90 quilômetros do perímetro urbano, conforme a Figura 1.

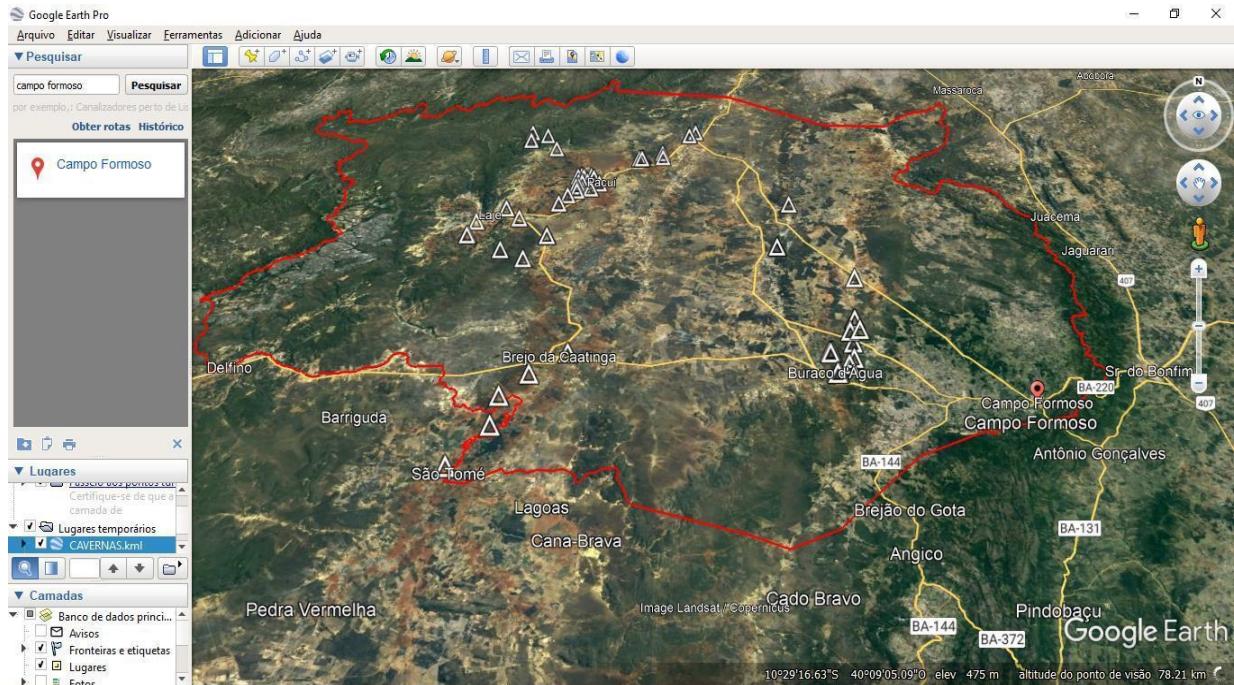


Figura 1: Malha territorial de cavernas de Campo Formoso (BA).

Figura 1: Territorial network of caves in Campo Formoso (BA). Source: Municipal.

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Campo Formoso (2023).

Source: Secretariat for the Environment of Campo Formoso (2023).

Considerando os dados do ano de 2023 da Sociedade Brasileira de Espeleologia, a Toca da Boa Vista e a Toca da Barriguda têm, respectivamente, 114 e 35 quilômetros de extensão e alojam muito material pré-histórico, entre eles, pinturas rupestres e fósseis de animais, conforme Figuras 2 e 3.



Figuras 2 e 3: Toca da Boa Vista; 3 – Toca da Barriguda, ambas em Campo Formoso (BA).

Figures 2 and 3: Toca da Boa Vista; 3 – Toca da Barriguda, both in Campo Formoso (BA).

Fonte: Sociedade Espeleológica Azimute e Hugo Nascimento.

Source: Speleological Society Azimute and Hugo Nascimento.

Essas duas cavernas estão localizadas na comunidade quilombola de Buraco, que fica próxima aos povoados de Pacuí e Lage, em CF. Apesar de serem conhecidas por alguns pesquisadores de cavernas e terem sido exibidas em alguns veículos da imprensa no âmbito nacional, esses locais ainda são desconhecidos por parte da população do próprio município (DANIEL, 2017).

Resultados e Discussão

Os primeiros achados estão relacionados ao enfoque inicial da pesquisa, que mapeou experiências brasileiras e de países estrangeiros que fizeram utilização estratégica de TIC para promover um turismo sustentável. Foram identificadas iniciativas em sete estados do Brasil e em oito países de continentes diferentes sobre o uso de TIC como mecanismo para viabilizar a ampliação do acesso às informações dos atrativos turísticos, especialmente de grutas, melhorias de ações de marketing, além da intensificação da própria visitação dos turistas, governança, desenvolvimento de projetos e reflexões do novo paradigma (RAMOS *et al*, 2021).

Os sete estados brasileiros analisados que aplicam TIC para fortalecer o espeleoturismo são Bahia, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Santa Catarina, São Paulo e Sergipe. Entre as ferramentas tecnológicas utilizadas estão Realidade Aumentada, Sistemas de Informação Geográfica (SIG), sites de órgãos públicos, plataformas de redes sociais e Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4: Experiências brasileiras sobre uso de TIC no espeleoturismo.

Frame 4: Brazilian experiences on the use of ICT in speleotourism.

Estado	Tecnologia
Bahia	Sistema Informatizado de Gestão Arquivista de Documentos (SIGAD) e o e-ARQ Brasil; Modelagem de objetos fósseis em tecnologias tridimensionais, em 3D; Sites institucionais da Secretaria de Turismo do Governo da Bahia e de Prefeituras.
Goiás	Sites institucionais do Parque Estadual de Terra Ronca, da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, da Assembleia Legislativa, e da ONG Fundação Mais Cerrado.
Mato Grosso do Sul	Destinos Turísticos Inteligentes.
Minas Gerais	Plataformas de redes sociais (Facebook, Instagram, Twitter); Blog; Geoturismo/Sistemas de informação geográfica (SIG); Cartografia digital; sensoriamento remoto, sistema de posicionamento global (GPS) e topografia.
Santa Catarina	Realidade Aumentada; Destinos Turísticos Inteligentes.
São Paulo	Aplicativo Guia de Iporanga; aplicativo Parques; sites de visita virtual de cavernas; sites institucionais.
Sergipe	Aplicativo GTUR, CD-ROM didático e inclusivo.

Fonte: Elaborado pelos autores(2023).

Source: Prepared by the authors (2023).

Dessa forma, o estudo mostra que a aplicação das TIC para promover um turismo sustentável já é hoje uma realidade, e não apenas em países de elevado nível científico-tecnológico, mas também em países em desenvolvimento, entre eles o Brasil. De fato, já há diversos municípios que são precursores na implementação dessa estratégia no setor turístico, a exemplo de Outro Preto, no estado de Minas Gerais, Bonito em Mato Grosso, Iporanga e Eldorado no interior paulista.

Essas ferramentas tecnológicas contribuem tanto para viabilizar a divulgação de grutas e outras belezas naturais, como também podem incentivar a produção de conhecimentos científicos.

O estudo também identificou iniciativas referentes à aplicação de TIC no espeleoturismo na Espanha, Estados Unidos, França, Itália, Malásia, México, Suíça e Vietnã.

Foram acessados documentos que citam as riquezas do interior de cavernas como fósseis, achados pré-históricos, pinturas rupestres e outros elementos, os quais mostram como esses países passaram a usar as TIC para propiciar a visibilidade desses recursos e fomentar o turismo. Um dos exemplos é o complexo de cavernas de *Lascaux*, que fica no sudoeste da França, espaço já fechado à visitação física há décadas, mas que possibilita que sua história seja conhecida através de ferramentas tecnológicas.

Algumas tecnologias usadas nos países identificados por esse estudo foram museus com hologramas, telas eletrônicas, telas de projeção, Realidade Aumentada e aplicativo de localização, além de sites institucionais de governos, sites de empresas e de agências de viagens, sites de visita virtual de cavernas, como exibe o Quadro 5.

Quadro 5: Experiências estrangeiras sobre uso de TIC no espeleoturismo.

Frame 5: Foreign experiences on the use of ICTs in speleotourism.

País	Tecnologia
Espanha	Museu com os recursos visuais: hologramas, telas eletrônicas, computador, módulos interativos, Signoguías, telas de projeção audiovisual, aplicativo móvel; Site governamental cultura.gob.es; Internet 5G; Realidade Aumentada.
Estados Unidos	Aplicativo NPS; Aplicativo UniDescription (com audiodescrição); Site do Serviço de Parques; Sites de agências de turismo.
França	Museu com ferramentas virtuais de réplica da caverna <i>Lascaux</i> ; Oficina de <i>Lascaux</i> ; Cinema 3D; Guia Multimídia; Realidade Virtual; Realidade Aumentada; Módulos interativos, Mesa Multi-toque; Telas de imersão audiovisual coletiva, e vídeos.
Itália	Técnicas e procedimentos para virtualização em 3D de imagens capturadas como uso de sistema subterrâneo; Realidade Aumentada; Realidade Virtual; Sites Grotta Giustidiving, e da Associação de Proteção Ambiental; Sites de entidades, instituições e agências de turismo do país.
Malásia	Plataformas do Mulu Caves Project do Parque Nacional Gunung Mulu (mulucaves.org ; mulupark.com ; sarawakforestry.com); Plataformas das empresas reguladoras de turismo de caverna: Sarawak Forestry Corporation e Zone Wilderness Zone; Sites de agências estrangeiras de viagens.
México	Ambientes Virtuais (EV); Tecnologias em 3D, scanner 3D; Realidade Aumentada; Recursos audiovisuais.
Suíça	Banco de imagens panorâmicas de 360º graus em Realidade Virtual; Plataformas: Beatushoehlen, Mmyswitzerland, do Instituto Suíço de Espeleologia e Karstologia, e da Sociedade Suíça de Espeleologia.
Vietnã	Site da operadora Oxalis; Teleférico para mobilidade dentro de caverna.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Source: Prepared by the authors (2023).

Conforme o levantamento, a aplicação de TIC atrelada ao turismo tanto pela iniciativa privada, quanto por órgãos públicos, favoreceu o fortalecimento na dinâmica de visitação de turistas em grutas nos últimos anos. Por outro lado, esse cenário evidencia que gestores de turismo já começaram a refletir que a utilização de ferramentas tecnológicas pode contribuir continuamente com o controle e o monitoramento de espaços visitados, e a manutenção de aspectos socioambientais e culturais de cavernas.

O estudo apontou também que muitos países procuram acompanhar as atualizações dos modelos e funcionalidades das TIC visando ao uso de acordo com a própria realidade, a exemplo da Espanha, que identificou na Internet 5G uma possibilidade para a expansão do turismo, inicialmente na pequena cidade de Segovia em 2017, embora essa inovação tecnológica não fosse acessível há várias pessoas que residem no próprio país. Ressalta-se que em alguns casos a agilidade para o acesso a determinadas tecnologias depende do orçamento de governos.

TIC e Infraestrutura para a promoção do turismo em Campo Formoso

A partir do material obtido nas diversas fontes utilizadas nesse estudo, foram criadas cinco *unidades de sentido* para o processo analítico: Atuação do Poder Público; Aplicação de TIC para promoção do turismo de grutas; Exposição de conteúdos relacionados às cavernas em plataformas virtuais e no formato impresso; Infraestrutura para o turismo sustentável no território de Campo Formoso; Relação entre poder público, instituições de ensino, iniciativa privada, ONG e associações para promoção local do espeleoturismo.

Quanto à **unidade de sentido 1**, foram identificadas três leis direcionadas à política de turismo em Campo Formoso, entre elas a que originou o Plano Municipal de Turismo e a criação da Secretaria Municipal de Turismo. Há também iniciativas como a instalação do Centro de Atendimento ao Turista e uma Proposta de implantação dos Fundos de Turismo e de Meio Ambiente do município e envolvimento com municípios do Circuito da Chapada Norte.

Umas das questões centrais abordadas pelos participantes das entrevistas está atrelada às perspectivas com a implantação da primeira Secretaria de Turismo, Cultural, Esporte e Lazer de Campo Formoso. Mas, houve divergências de ideias:

Eu acredito com essa Secretaria aí só para render dinheiro pra eles mesmo. [...] Então, não entendo muito com essa Secretaria lá. Mas só para entrar dinheiro para eles. E aqui pra investir na região nossa vai investir não (PARTICIPANTE A-04).

Acredito que vai ajudar bastante a esperança da gente. [...] Que essa Secretaria dê suporte nas comunidades da gente, onde tem esses pontos turísticos e que ajude a alavancar, e que dê essa sustentabilidade às comunidades (PARTICIPANTE C-01).

Neste sentido, a gestão sinalizou que a instalação da Secretaria que irá tratar do turismo tem como umas das premissas capacitar trabalhadores do setor.

Nossa perspectiva é que, esse ano, a gente consiga fazer essas capacitações, incluir as pessoas num cadastro, para que essas próprias comunidades acolham os turistas e também cuidem dos seus atrativos (GESTORA 03).

Considerando os conceitos de Nunes, Biz e Bettoni (2010) sobre a necessidade de tornar ativa a discussão e a presença da população diante de processos da gestão pública, entende-se que a compreensão sobre o papel da nova Secretaria de Turismo e a relação de proximidade diante do público poderão ser um desafio a ser superado pelos gestores.

Em relação à **unidade de sentido 2**, foram localizadas duas propostas de uso de TIC pela Prefeitura, uma se refere à criação de aplicativo sobre turismo local, outra ação trata do desenvolvimento de um sistema de banco de dados sobre as potencialidades turísticas. Outra iniciativa, já em andamento, é a disponibilização de informações das grutas de Campo Formoso no site oficial do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, contendo coordenadas geográficas na plataforma *Google Maps*. Nessa direção, há também uma proposta da gestão municipal que visa criar um aplicativo com imagens em 3D para viabilizar a publicização de informações das grutas do município.

Nessa perspectiva, Barboza (2019) aponta que qualquer gestão municipal ou empresa privada de turismo que decidir investir em ferramentas tecnológicas, deverá considerar todas as peculiaridades da realidade local antes da elaboração de um plano de ação. Alinhando estratégias para esse contexto, o que provavelmente irá viabilizar a ampliação do fluxo de comunicação, melhorar os serviços, vantagens e retorno financeiro.

Na **unidade de sentido 3**, que trata da exposição de conteúdos relacionados às cavernas em plataformas virtuais e no formato impresso, foram acessados documentos que tratam da publicação de informações das cavernas Toca da Boa Vista, Toca da Barriguda e Toca do Angico em sítios da Prefeitura e de empresas de comunicação, a exemplo da TV ALBA, da TV Bahia, do Jornal À Tarde e de sítios de notícias de Campo Formoso, além de matérias destacadas na revista *O Carste*, na revista *Galileu*, e na cartilha intitulada “Vamos Conhecer as Cavernas”, elaborada a partir da parceria entre a Secretaria Municipal de Educação de Campo Formoso e o Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas.

Esses conteúdos publicados tanto no formato impresso, quanto no digital, contribuíram para proporcionar notoriedade ao nome do município no cenário nacional. De acordo com participantes da realização de entrevistas, o impresso ainda tem relevância, mas talvez parte das publicações continue a não atingir grande parcela da população do município devido a custos e limitação de distribuição de exemplares (BARBOSA, 2019).

Por outro lado, no contexto escolar não há registro de literatura com enfoque da educação ambiental direcionada ao turismo de cavernas no município. De fato, o tema espeleoturismo necessita se consolidar entre os conteúdos programáticos na rede pública de ensino de Campo Formoso. Para além disso, a aplicação de material no formato físico talvez seja acessível em relação aos conteúdos em plataformas digitais, tanto devido à baixa qualidade do serviço de internet em escolas, como pela restrição de uso de celulares durante as aulas escolares.

Quanto à **unidade de sentido 4**, que aborda a infraestrutura para o turismo, uma das queixas principais foi a precariedade de sinalização nas estradas vicinais e rodovias pavimentadas.

As estradas estão ruins [...] mesmo que a Prefeitura, o poder público, eles façam a manutenção, vem as chuvas, e vem o transporte. Tem as pessoas que transitam pra Juazeiro, transitam com carga, transitam com passageiro, todos os dias, então é algo que mesmo fazendo regularmente não fica muito bom. Logo logo, com a chuva ou com o tempo, precisa tá refazendo de novo (PARTICIPANTE B-03).

Conforme o estudo, até o primeiro semestre de 2023, apenas a Toca do Angico, que tem menos de dez quilômetros de extensão e está localizada na comunidade rural de Caraíbas, estava autorizada a receber visita coletiva de turistas. Entre as demandas trazidas pelos entrevistados, a condição de trafegabilidade de veículos foi uma das mais citadas:

Então, esse trabalho já vem sendo feito pela Secretaria de Infraestrutura, a gente já fez o patrulhamento da estrada ali próximo a Caraibinhas, próximo ao acesso da gruta, a gente tem alguns funcionários que, vez ou outra, a gente faz a limpeza lá do acesso. Com relação à dentro da gruta em si, na Toca do Sumidouro, na Gruta do Sumidouro, o acesso não é tão ruim, qualquer pessoa, idoso ou criança, tem um acesso livre, é tranquilo (GESTORA-03).

Outras demandas apontadas são a necessidade de capacitação e de contratação de guias turísticos para atender turistas em visita às grutas. Também a implementação de melhorias nos serviços de telefonia e de internet na região em que estão as maiores cavernas de CF, além de uma urgente ampliação de oferta de serviços de hospedagem em hotéis e em pousadas no município.

Durante a realização das entrevistas foram feitos questionamentos sobre as possíveis contribuições da Internet em 5G e da aplicação da Realidade Aumentada para viabilizar o turismo.

É uma utopia, né? A gente está falando que a gente não tem nem 2G aqui. Em Gameleira não tem cobertura nenhuma. Lage tem 2G que funciona muito mal. A 5G a gente já ouve falar, né? (PARTICIPANTE C-02).

Acho que poderá [Realidade Aumentada], especialmente ser usada em escolas como dispositivo educativo para explorar a geologia, topografia e fauna das cavernas, dentre outras características (PESQUISADORA-01).

Nessa perspectiva, a RA, tecnologia que personifica a ampliação visual de determinados objetos reais e pode ser empregada através de recursos a exemplo de Smartphones, Tablets, Smart glass (óculos inteligentes), poderá ser aplicável em qualquer contexto, inclusive no rural, após a instalação do 5G. Dessa forma, a RA “pode contribuir para uma melhor experiência através do dispositivo, onde poderá

ter acesso à disposição da fauna, da flora e dos espaços geológicos que visita” (SILVEIRA, 2021, p. 57).

A **unidade de sentido 5** trata de parcerias firmadas entre Prefeitura e instituições, a exemplo do SEBRAE, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e Grupo Bambuí de Pesquisa Espeleológicas para fomentar o turismo. Consoante Guimarães (2018), a consolidação do diálogo entre gestão pública e todos os setores da sociedade é relevante, em especial com moradores de comunidades que ficam a curta distância de potenciais turísticos. No caso de CF, são os residentes de áreas de cavernas, pois tais comunidades podem contribuir, inclusive para a proteção do patrimônio arqueológico desses locais.

Proposta para um plano de modernização do turismo em Campo Formoso

Visto o panorama deflagrado na pesquisa realizada, esse estudo propõe um plano imperativo de ação para modernização do turismo de Campo Formoso. Sugere-se adoção da metodologia 5W2H, que é uma ferramenta simples de gestão aplicada no setor empresarial para elaborar o planejamento e implementar as ações nele preconizadas (ALVES, 2021). Esse plano é estruturado em três eixos e delineia as primeiras linhas de trabalho que podem se constituir nos pilares fundantes do processo de transformação do turismo local.

O **Eixo 1** é intitulado de “Planejamento para modernização do turismo de Campo Formoso e otimização da infraestrutura”. Ao todo, são apresentadas seis proposições. A primeira aponta para a importância da criação de um Comitê para elaborar o Plano Estratégico de Modernização do setor de turismo de CF com uso de TIC. Enquanto a segunda proposição focaliza a ampliação de diagnósticos dos potenciais do lugar, as propostas seguintes sugerem a elaboração de um Plano de Segurança Pública para os distritos que concentram as maiores cavernas, com policiamento fixo nesses distritos, como também a realização de convênios com governos federal e estadual e empresas privadas para instalar serviços de comunicação em grandes povoados, a elaboração do Plano Diretor para Destinos Turísticos Inteligentes (PDDTI), formação de parcerias com os governos federal e estadual e com parlamentares para doação de emendas para fazer a reconstrução de rodovias estadual e federal. Cada ação tem diretrizes estabelecidas, com prazo, perspectivas e prospecção de parcerias primando pela utilização de TIC.

As ações desse eixo são essenciais para mapear e identificar com maior acuidade os pontos turísticos e sua grandeza do município, além de designar tarefas aos públicos que mais se aproximam de tais atribuições no processo de promoção de iniciativas turísticas no município. Nessa perspectiva, é fundamental a formação e fortalecimento de relações entre gestão municipal, órgãos de governos estadual e federal e empresas privadas para se repensar e aplicar políticas públicas focadas na infraestrutura de serviços (hospedagens, restaurantes, bares, guias turísticos) e viabilizar recursos financeiros, além de criar uma cultura para a aplicabilidade de TIC no turismo, o que poderá estimular a visitação de turistas e novos investimentos em Campo Formoso.

Quanto ao **Eixo 2**, trata da “Sensibilização, Mobilização e Educação Ambiental das Comunidades”. São apresentadas as seguintes sugestões:

Promover mobilização em comunidades que concentram atrativos turísticos;

Instrumentalizar a educação ambiental e os potenciais turísticos no calendário escolar do município de Campo Formoso;

Firmar parcerias com instituições de ensino técnico e superior da macrorregião, entre elas Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), para ofertar capacitação sobre educação ambiental, manejo em restaurantes e definir roteiros de pontos mais conhecidos, e incentivar a pesquisa científica;

Realizar treinamento de gestores para o aculturamento no uso das TIC.

A proposta deste eixo é mobilizar a população sobre o potencial de turismo de grutas e estabelecer o alinhamento com os conceitos da sustentabilidade ao papel da escola tanto para a construção e compartilhamento do conhecimento dessas riquezas naturais, quanto para despertar o sentimento da região. Neste contexto, as instituições de ensino superior instaladas em municípios vizinhos a Campo Formoso poderão viabilizar a implantação de cursos rápidos relacionados a guia de turismo e manipulação de alimentos. Por outro lado, a parceria poderá também contribuir com o trabalho de pesquisadores que realizam estudos a respeito de temáticas com enfoque no turismo local.

O **Eixo 3** denominado de “Marketing da Cidade e dos Seus Recursos Turísticos”, é composto por oito propostas e ações, que são:

Ampliar o Marketing do turismo local;

Criar aplicativo para prover informações específicas das cavernas de Campo Formoso nos idiomas português, inglês, espanhol ou mandarim;

Criar um site responsivo com todos os destinos turísticos de Campo Formoso, incluindo informações sobre cavernas, serviços de hospedagens, agências de viagens, restaurantes e bares, e transportadora, com os idiomas em inglês, espanhol e mandarim, além do português;

Desenvolver um banco de dados próprio com informações de todos os prestadores de serviços de turismo;

Implantar a Realidade Aumentada em escolas da comunidade de Lage dos Negros;

Implantar sistema de monitoramento dos principais sítios arqueológicos e das belezas naturais mais procuradas de Campo Formoso;

Modernizar o site oficial da Prefeitura para inserir categorias com informações e links com a finalidade de direcionar o público para as plataformas externas de turismo, além da criação de redes sociais com nome exclusivo da Secretaria de Turismo e da Secretaria de Meio Ambiente e fazer o impulsionamento de conteúdos.

O propósito desse eixo é estimular o município de Campo Formoso a criar uma estrutura de comunicação, com enfoque exclusivo para a publicação de informações sobre as peculiaridades dos produtos turísticos, dos roteiros e grutas. Sanando a carência de informações sobre as cavernas, incluindo nomes, tamanho, localização e autorização para sua visitação, bem como para promover uma educação ambiental. Os conteúdos poderão ser disponibilizados em idiomas

diferentes, visto o alcance deles hoje no mundo. Além do domínio no enfoque publicitário, a proposta do eixo é estimular para que a gestão municipal desenvolva e aplique um sistema de monitoramento e controle, sobre a preservação dos atrativos turísticos, com políticas de visitação e acesso do público a locais em estado crítico de vulnerabilidade.

Outra ação seria a criação de um sistema informatizado, exclusivo da Prefeitura, com banco de dados para realizar o cadastramento de todas as informações a respeito dos prestadores de serviços para o turismo. O que vai facilitar na formulação ou ampliação das políticas públicas voltadas ao turismo.

A proposta também sinalizou para o município a relevância e necessidade de se firmar parcerias com empresas de tecnologias/provedoras de internet, órgãos estaduais e federais. Para melhorar a qualidade de conectividade e ofertar o sinal a custo baixo para povoados, especialmente na região quilombola. Uma síntese do plano proposto consolidado é apresentada no Quadro 6.

Quadro 6: Proposta de Plano de Ação.

Frame 6: Action Plan Proposal

EIXO 1:PLANEJAMENTO PARA MODERNIZAÇÃO DO TURISMO DE CAMPO FORMOSO E OTIMIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA				
AÇÕES (O quê?)	RESPONSÁVEIS (Quem?)	JUSTIFICATIVA (Por Que?)	PROCEDIMENTOS (Como?)	PRAZO (Quando?)
Criar comitê para modernizar o turismo com uso de TIC.	Secretarias Munc.de Turismo, Meio Ambiente, e Educação.	Para promover desenvolvimento local.	Definir diretrizes e profissionais para o comitê.	Longo
Ampliar o diagnóstico dos potenciais turísticos.	Secretaria de Turismo	Compreender a grandeza dos potenciais turísticos.	Atualizar e monitorar informações de atrativos turísticos.	Longo
Elaborar um plano de segurança para os distritos.	Secretaria de Turismo e Prefeito.	A PM vai garantir a segurança dos turistas.	Requerer à Secretaria de Segurança Pública a convocação de PMs	Longo
Instalar serviços de comunicação em grandes povoados.	Secretarias de Turismo e de Administração	Vários povoados têm apenas acesso à internet cabeadas.	Definir povoados; solicitar serviços telecomunicações.	Longo
Elaborar o Plano Diretor para Destinos Turísticos Inteligentes (PDDTI).	Secretarias de Meio Ambiente, Turismo, Administração, Prefeito e Vice.	Criar uma política para o uso sistemático de TIC.	Discutir as diretrizes para o PDDTI; Planejamento com participação popular.	Longo
Solicitar a reconstrução de parte da rodovia BA 220(Lage); Construção da BR 122 (Lage-CF/Juazeiro)	Secretarias de Turismo, e Administração, prefeito e vice-prefeito.	Melhorar os acessos às principais grutas.	Reivindicar recursos junto aos governos da Bahia e federal e a parlamentares.	Longo

Continua...

...continuação.

EIXO 2: SENSIBILIZAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DAS COMUNIDADES

AÇÕES (O quê?)	RESPONSÁVEIS (Quem?)	JUSTIFICATIVA (Por Que?)	PROCEDIMENTOS (Como?)	PRAZO (Quando?)
Mobilizar comunidades que concentram atrativos turísticos.	Secretarias de Meio Ambiente, Educação e Turismo.	Sensibilizar para preservar.	Realizar encontros discutir demandas locais, promover a educação ambiental;	Médio
Instrumentalizar a educação ambiental e os potenciais turísticos no calendário escolar de Campo Formoso.	Secretarias de Turismo, de Meio Ambiente e de Educação.	A escola é um importante espaço para construção e compartilhamento do conhecimento e para despertar nos estudantes o sentimento de pertencimento pelo lugar.	Realizar palestras sobre turismo sustentável, educação ambiental de CF; Promover intercâmbios ou visitas às principais grutas com o acompanhamento de profissionais.	Médio
Firmar parcerias com instituições de ensino técnico e superior da região.	Sec. de Turismo e de Administração.	Ofertar cursos rápidos (guias, culinária, etc.)	Dialogar com instituições; levantar demandas de CF.	Longo
Treinar gestores para o aculturamento no uso das TIC.	Secretarias de Meio Ambiente, Turismo e Educação.	Vai incrementar as atividades com foco no turismo sustentável.	Realizar treinamentos sobre as plataformas específicas de turismo.	Longo

EIXO 3: MARKETING DA CIDADE E DOS SEUS RECURSOS TURÍSTICOS

AÇÕES (O quê?)	RESPONSÁVEIS (Quem?)	JUSTIFICATIVA (Por Que?)	PROCEDIMENTOS (Como?)	PRAZO (Quando?)
Ampliar o Marketing do turismo local.	Sec. de Turismo e de Meio Ambiente.	É primordial difundir o roteiro das grutas.	Produzir vídeos e fotos de atrativos.	Médio
Criar um aplicativo, e um site com os destinos turísticos.	Secretaria de Turismo.	Para suprir as buscas por informações.	Selecionar as dez principais cavernas; contratar desenvolvedores.	Médio
Criar um banco de dados que insira atividades do setor.	Secretaria de Turismo.	Coletar informações para discutir políticas públicas e parcerias.	Criar plataforma; mobilizar prestadores de serviços; monitorar os dados.	Médio
Implantar Realidade Aumentada em escolas de Lage dos Negros.	Secretaria de Turismo.	Novos conhecimentos e inclusão digital.	Definir as cavernas; Treinar profissionais;	Longo
Monitorar principais sítios arqueológicos e belezas naturais.	Secretarias de Meio Ambiente, Turismo, e Administração.	Monitorar para manter a preservação.	Definir os locais; Contratar empresa para prestar o serviço.	Longo
Modernizar o site oficial da Prefeitura.	Secretarias de Turismo e de Administração.	Para fazer a intersecção para outras plataformas.	Direcionar menus para conteúdo de turismo.	Médio

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Source: Prepared by the authors (2023).

Considerações finais

A atividade do turismo sustentável de cavernas mudou a realidade de negócios em vários contextos brasileiros e no exterior, graças à gestão estratégica para exploração desses potenciais naturais e à aplicação de uma política de uso de modernas ferramentas tecnológicas.

Em ritmo lento no nicho do espeleoturismo, o município de Campo Formoso não despertou ainda para as dinâmicas de inovação por conta de dificuldades em estabelecer um plano consolidado de ações. E assim, mapear essas belezas naturais, substancialmente, inicializando um modelo de exploração em consonância com as demandas próprias, atendendo aos conceitos de sustentabilidade. Outro desafio que precisa ser superado é a lentidão na construção de uma sólida articulação político-administrativa, para atrair investimentos público-privados, visando melhorias em toda a infraestrutura.

É premente que a Prefeitura de CF também invista recursos em uma política de comunicação com uso de aparato tecnológico, a exemplo de sites e aplicativos exclusivos, para potencializar a exposição de conteúdos visando esse reconhecimento das riquezas naturais.

O uso de TIC, especialmente da própria RA, pode ser uma alternativa para incentivar a educação ambiental nos espaços formais e não-formais de ensino. Assim sendo, faz-se necessário que o tema da sustentabilidade seja inserido no calendário escolar do município durante todo o ano, visando o envolvimento da população local para a manutenção das belezas naturais. E que as próprias instituições municipais de ensino, além de emergirem em estudos relacionados ao espeleoturismo em CF, estimulem a visitação em locais próximos das cavernas, visando despertar o sentimento de pertencimento dos sujeitos.

Entende-se que é também relevante que o município incentive a realização de outras pesquisas científicas e escolares, sobre todas as peculiaridades e histórias desses ambientes. Estimulando o respeito pela diversidade e riquezas naturais, favorecendo o fortalecimento da cultura local e dos povos originários (quilombolas).

É primordial criar iniciativas voltadas para a educação ambiental, com o intuito de continuamente demonstrar ao município e ao visitante a necessidade de eles contribuírem para a manutenção das riquezas naturais existentes nas cavernas. Esse trabalho de sensibilização poderá acontecer por meio de campanhas de divulgação de material informativo, tanto nos espaços físicos, bem como em endereços oficiais da Prefeitura na internet, e nos meios convencionais de comunicação, a exemplo de rádios e da TVs da região.

Para o desenvolvimento no espeleoturismo de Campo Formoso é premente a formação de monitores locais, com acesso às ferramentas tecnológicas que viabilizem em tempo real informações de geolocalização de rotas de grutas, fauna, flora, temperatura, serviços de saúde, restaurantes, hospedagens, rodovias e outros.

Considera-se de grande relevância que Campo Formoso formalize uma política pública sancionada com aval dos poderes legislativo e executivo. Tanto para instrumentalizar a população local para o cuidado com o meio ambiente, especialmente das grutas, quanto para criar mecanismos de controle e punição em

casos de violação e/ou prática predatória, a exemplo do furto de fósseis e deterioração de figuras rupestres identificadas em sítios arqueológicos.

É crucial que a Prefeitura acompanhe a chegada da conexão em 5G, prevista para os próximos anos no município. Ademais, considera-se importante que seja dado início à elaboração de projetos que, através do turismo, venham estimular a inclusão digital e gerar oportunidades de empregos para moradores de comunidades rurais, especialmente onde se situam as grutas.

Espera-se que o estudo possa contribuir para instigar novas discussões a respeito das potencialidades turísticas do lugar e para a ampliação do conhecimento sobre a vasta gama de ferramentas de TIC, as quais podem viabilizar a gestão do espeleoturismo de Campo Formoso.

Referências

ALT, Luciana de Resende; LOBO, Heros Augusto Santos; MOURA, Vitor Marcos Aguiar de. Relevância Socioeconômica das Cavernas Turísticas Brasileiras: Cenário Geral e Impactos da Pandemia Sars-COV-2019. **Caderno de Geografia**, v.34, n.76, 2024.

ALVES, Bruno Nóbrega de Paiva. **A utilização da ferramenta 5W2H: Uma Proposta de Melhoria no Setor Produtivo de uma Empresa Industrial de Artefatos em Acrílico.** 2021. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021. Disponível em:

[<https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/38026/2/UtilizacaoFerramentaProposta_Alves_2021.pdf>](https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/38026/2/UtilizacaoFerramentaProposta_Alves_2021.pdf). Acesso em: 12 maio 2023.

BAHIA (Estado). Observatório do Turismo. **Boletim das Atividades Características do Turismo da Bahia.** 2021. Disponível em: [<http://www.observatorio.turismo.ba.gov.br/wpcontent/uploads/2021/03/bactba_boletim_m-2-1.pdf>](http://www.observatorio.turismo.ba.gov.br/wpcontent/uploads/2021/03/bactba_boletim_m-2-1.pdf). Acesso em: 26 dez.2022.

BARBOSA, Mariana Alexandra Almeida. **O potencial do serviço móvel no contexto turístico.** 2021. 94 f. Dissertação (Mestrado em Marketing) – Universidade Católica Portuguesa, Porto, 2021. Disponível em: [<https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/35304/1/202749630.pdf>](https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/35304/1/202749630.pdf). Acesso em: 23 dez. 2023.

BARBOZA, Elder Lopes. **Contribuições dos fluxos de informação para o turismo de Bonito, MS.** 2019. 255 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação), Universidade Estadual Paulista "Júlio Mesquita Filho", Marília. 2019. Disponível em: [<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/180823/barboza_el_dr_mar.pdf?sequence=3&isAllowed=y>](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/180823/barboza_el_dr_mar.pdf?sequence=3&isAllowed=y). Acesso em: 20 set. 2021.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: edições, v. 70, 1977. 225 p.

BENJAMIM, Leonildo Fernando. **Estratégias para a conceção e desenvolvimento de produtos turísticos no Município de Inhambane (Moçambique).** 2016. 175 f. Dissertação (Mestrado em Turismo, com especialização em Gestão Estratégica de Destinos Turísticos) – Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Estoril, 2016. Disponível em: [<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/18229/1/2016.04.009.pdf>](https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/18229/1/2016.04.009.pdf). Acesso em: 05 jun. 2022.

BOGGIANI, Paulo César. Ciência, meio ambiente e turismo em Bonito: a combinação que deu certo?. In: BANDUCCI JÚNIOR, Álvaro; MORETTI, Edvaldo Cesar (org.). **Qual paraíso?**: turismo e ambiente em Bonito e no Pantanal. Campo Grande: EdUFMS, 2001. p.151-165.

BRASIL. Agência Brasileira de Promoção Internacional do Turismo. **Recorde histórico**: turismo internacional injeta R\$ 34,5 bilhões na economia brasileira em 2023.2024. Disponível em: <<https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202402/recorde-historico-turismo-internacional-injeta-r-34-5-bilhoes-na-economia-brasileira-em-2023>>. Acesso em: 06 maio 2024.

BRASIL. Bolsa Família e Cadastro Único no seu Município. **Campo Formoso/BA**. 2024. Disponível em: <<https://aplicacoes.cidadania.gov.br/ri/pbfcad/relatorio-completo.html>>. Acesso: 02 maio 2024.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Estatísticas e indicadores do turismo mundial**. 2020. Disponível em: <<http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/estat%C3%ADsticas-e-indicadores/estat%C3%ADsticas-e-indicadores-turismo-mundial.html>>. Acesso em: 26 dez. 2021.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Anuário Estatístico de Turismo 2020**- ano Base 2019. Brasília: Ministério do Turismo, 2020. Disponível em: <<http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/2016-02-04-11-53-05.html>>. Acesso em: 26 dez. 2021.

BRASIL, Ministério do Turismo. **Brasil sobe duas posições no ranking mundial de contribuição do turismo em 2021. 2022**. Disponível em: <<https://www.gov.br/turismo/pt-br/assuntos/noticias/brasil-sobe-duas-posicoes-no-ranking-mundial-de-contribuicao-do-turismo-em-2021#:~:text=Aproximadamente%20US%24%20103%2C5%20bilh%C3%B5es,no%20per%C3%ADodo%20antes%20da%20pandemia>>. Acesso em: 28 abr.2024.

CAMPO FORMOSO, Prefeitura Municipal. **Feira de Pedras Preciosas e Artesanato Mineral movimenta economia de Campo Formoso**. 2022. Disponível em: <<http://campoformoso.ba.gov.br/site/historia/>>. Acesso em: 08 jul.2023.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**: a era da informação: economia, sociedade e cultura. Tradução Roneide Venancio Majer; atual 6. ed.: Jussara Simões. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAVE EXPLORING. **Cavernas mais longas do mundo**.2024. Disponível em: <<https://cave-exploring.com/index.php/long-and-deep-caves-of-the-world/world-longcaves/>>. Acesso em: 05 abr.2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE SERVIÇOS. **Turismo no Brasil 2022**. Avaliação e Propostas. 2022. Disponível em: <<https://www.cnserVICOS.org.br/images/Banners/Estudo-PDF/turismo-no-brasil--avaliao-e-propostas--set2022-.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2024.

CONSELHO MUNDIAL DE VIAGENS E TURISMO. **Travel and Tourism. Economic Impact.2022.** Disponível em: <<https://wttc.org/Portals/0/Documents/Reports/2022/EIR2022-Global%20Trends.pdf>>. Acesso em: 28 abr.2024.

DANIEL, Leandro dos Santos. **Redescobrir o turismo:** Uso da internet na promoção das cavernas de Campo Formoso-Bahia, as maiores do país. 2017. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Jornalismo Digital) - Universidade Estácio de Sá, Salvador, 2017.

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS. **As maiores cavernas do Brasil.2019.**Disponível em: <<https://bambeispeleo.wordpress.com/as-maiores-cavernas-do-brasil/>>. Acesso em:22 set.2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. **Campo Formoso:** Panorama 2023. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/campo-formoso/panorama>>. Acesso em: 02 maio 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados. 2019.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/campoformoso/go/formosa.html>>. Acesso: 14 set. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Trabalho e Rendimento-Campo Formoso.** Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/campo-formoso/panorama>>. Acesso em: Acesso: 14 set. 2022.

IRVING, Marta de Azevedo; et al. Revisitando significados em sustentabilidade no planejamento turístico. **Caderno Virtual de Turismo**, Rio de Janeiro, v.5, n.4,p.17, 2005.

JESUS, Carlos Manuel Azevedo. **Serviços móveis baseados na localização com Realidade Aumentada.** 2009. 120 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Multimídia) - Universidade de Aveiro, Aveiro, 2009. Disponível em: <<https://ria.ua.pt/handle/10773/1174>>. Acesso: 05 fev.2022.

LINHARES, Júlio César F. **Diagnóstico de cavernas com visitação do Parque Nacional da Chapada Diamantina com enfoque socioeconômico e meio físico, elaborado.** Brasília: ICMBio, CECAV, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.icmbio.gov.br/bitstream/ceca/620/1/Diagn%C3%B3stico%20de%20cavernas%20com%20visita%C3%A7%C3%A3o%20do%20parque%20nacional%20da%20Chapada%20Diamantina%20com%20enfoque%20socioecon%C3%A7%C4%A5o%20e%20meio%20f%C3%ADco%20elaborado.pdf>>. Acesso em: 31out.2021.

LOBO, Heros Augusto Santos; PERINOTTO, José Alexandre de Jesus; BOGGIANI, Paulo César. Espeleoturismo no Brasil: panorama geral e perspectivas de sustentabilidade. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.1, n.1, p.62-83, 2008.

LOBO, Heros Augusto Santos; BOGGIANI, Paulo Cesar. **Cavernas Como Patrimônio Geológico,** 2013. Boletim de geociências paranaense, v.70, 2013, pp.190-199. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/geociencias/article/view/31698/21563>>. Acesso em: 04 maio2024.

LOBO, Heros Augusto Santos; SALLUN FILHO, William; VERÍSSIMO, César Ulisses Vieira; TRAVASSOS, Luiz Eduardo Panissit; FIGUEIREDO, Luiz Afonso Vaz de; RASTEIRO, Marcelo Augusto. Espeleoturismo: oferta e demanda em crescente expansão e consolidação no Brasil. In: BRASIL. Ministério do Turismo. **Segmentação do turismo:** experiências, tendências e inovações [artigos acadêmicos]. Brasília: MTur, 2010. Disponível em: <http://antigo.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Artigos_Academicos_Versao_Final_IMPRESSAO.pdf>. Acesso em: 24 set. 2021.

NUNES, Daniela Souza; BIZ, Alexandre Augusto; BETTONI, Eduardo Michelotti. Gestão Participativa de Turismo: Uma Análise sobre o Uso das Ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicação pelos Órgãos Públicos de Turismo. In: VII Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo, 7., 2010, São Paulo. **Anais** [...] São Paulo: ANPTUR, 2010. Disponível em: <<https://www.anptur.org.br/anais/anais/files/7/83.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO. **Lo que todo gestor turístico debe saber.** Madrid (Espanha): OMT, 1995.

RAMOS, Dulcinea; et al. **Plano Estratégico para o Turismo Sustentável 20.30:** Município de Porto de Mós. Porto de Mós: Politécnico de Leiria, 2021. Disponível em: <<https://iconline.ipoleiria.pt/handle/10400.8/5635>>. Acesso em: 20 set. 2021.

RUBBIOLI, Ezio; et al. **Cavernas:** Atlas do Brasil Subterrâneo. Brasília, DF: ICMBio, 2019.

SARTI, Grazielle Santos Vieira; TRAVASSOS, Luiz Eduardo Panisset. Aplicação de indicadores de acessibilidade em cavernas turísticas de Minas Gerais. **Revista Interface.** Edição nº 11 p. 63 - 88, mai. 2016.

SILVEIRA, João Paulo Avelar. **Turismo sustentável nos Açores:** Uma visão sobre o que o smart tourism poderá oferecer à região. 2021. 98f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação) - Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2021. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/24207/1/master_joao_avelar_silveira.pdf>. Acesso: 05 fev. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA. **Cadastro nacional de cavernas do Brasil (CNC).** 2023. Disponível em: <<https://sbecnc.org.br/Default.aspx>>. Acesso em: 25 out. 2023.

SOCIEDADE ESPELEOLÓGICA AZIMUTE. **Expedição Kupi II:** O Show tem que continuar. A Lanternas dos afogados, 2017. Disponível em: <<https://seazimute.blogspot.com/search/label/Lapa%20do%20Convento>>. Acesso em: 29 abr. 2024.

SOUZA, Mariana Cristina da Cunha. **O Estado e o turismo no Brasil:** análise das políticas públicas no contexto da pandemia da COVID-19. RBTUR, São Paulo, 15, 2137, jan./abr. 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbtur/a/3gYD3cHFVJQjgC977cy88kz/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 06 maio. 2024.

ZUFFO, Marcelo Knörich; LOPES, Roseli de Deus Lopes. Ambientes de Realidade Virtual e Realidade Aumentada na Preservação do Patrimônio Histórico. **Anais** do Seminário Computação Gráfica: Pesquisas e Projetos Rumo à Educação Patrimonial, 1. São Paulo: Escola Politécnica - USP, 2008. Disponível em: <<http://www.arquiamigos.org.br/seminario3d/pdf/zuffo-rvra.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2021.

Leandro dos Santos Daniel: Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil.

E-mail: danielcomunicologo@gmail.com

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0011599607737410>

Maria Clotilde Meirelles Ribeiro: Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, PE, Brasil.

E-mail: clotilde.ribeiro.2008@hotmail.com

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8170006685313309>

Data de submissão: 24 de outubro de 2023

Data do aceite: 09 de março de 2024

Avaliado anonimamente