

TOUR VIRTUAL COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: POSSIBILIDADES A PARTIR DA PAISAGEM DE CÁCERES/MT

Cheiene Batista Oliveira ¹
Bruno de Souza Lima ²

INTRODUÇÃO

As novas demandas educacionais em relação a nova geração, chamadas nativos digitais (que nasceram já imersos às tecnologias digitais), tem exigido metodologias de ensino e ferramentas pedagógicas cada vez mais atreladas ao meio virtual, principalmente ao entender que parte da identidade dos nativos digitais é construída por meio da Internet, isto é, de um mundo virtual (PALFREY; GASSER, 2011).

Nesse cenário, o uso de tours virtuais como ferramenta pedagógica tem se destacado como um método de atrair a atenção da nova geração, principalmente em uma era pós-covid 19, a qual as experiências à distância em consonância a sala de aula/educação se expandiram.

Contextualizando, os tours virtuais são uma simulação de um ambiente, utilizando-se de vídeos ou imagens em 360° de um local real, atrelado a realidade virtual, que pode ser acessada por meio de aplicativos, *sites*, utilizando-se de aparelhos mais comuns como *smartphones* ou computadores de modo geral, ou com apoio de óculos de realidade virtual (VR).

Além disso, os tours virtuais permitem uma imersão mais profunda no conteúdo, possibilitando aos alunos explorarem ambientes e contextos que, por fatores econômicos ou até mesmo físicos, não podem ser acessados de forma presencial, contribuindo como uma ferramenta de promoção de acessibilidade em paralelo à inclusão digital.

Como exemplo de alguns tours desenvolvidos nesses moldes, destaca-se a criação de museus virtuais, os quais já têm sido explorados desde a década de 90 (HENRIQUES, 2004), como o Museu da Pessoa, o Museu Casa de Portinari e o Museu do Amanhã, os quais se apresentam como uma possibilidade de aprendizagem de conceitos das diferentes áreas das ciências (DUMBRA; ARRUDA, 2013; TSERKLEVYCH et al, 2021;

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) da Universidade do Estado e Mato Grosso – UNEMAT, cheiene.oliveira@unemat.br;

² Orientador: doutor em Geografia, Professor Visitante do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo), UNEMAT, bruno.souza.lima@unemat.br.

FONSECA; OLIVEIRA; VALLE, 2022; DE ANDRADE; MONTIEL, 2023). Nessa perspectiva, indica-se a Geografia como amplo campo de conhecimento a explorar as ferramentas digitais, ao abranger temas como educação ambiental (EA), estudos de aspectos físicos, ambientais, entre outros, podendo utilizar os meios tecnológicos de forma mais dinâmica, ao integrar a visita virtual a ambientes naturais (via trilhas virtuais).

Ao pensar sobre a aplicação desta ferramenta para Geografia, surge a possibilidade do estudo das paisagens e suas características/aspectos físicos, atrelado à educação ambiental, à educação geocológica, as dinâmicas socioambientais, entre outras temáticas similares, permitindo aos estudantes perceber os elementos da paisagem e fortalecer a formação de uma criticidade enquanto a EA, ainda que o docente responsável pelos alunos, não tenha a possibilidade de realizar atividades práticas em campo. Assim, a utilização de tecnologias como realidade virtual se apresenta como uma possibilidade neste campo de experiências, em que é necessária a interação visual, para além da teoria.

No entanto, antes de pensar na construção de ambientes virtuais a partir de ambientes reais, é preciso uma análise da viabilidade de virtualização destes locais, e principalmente um estudo das características da paisagem, a pensar como elas podem ser exploradas posteriormente. Neste sentido, surge a perspectiva de aplicação de tours virtuais se pensando a partir da paisagem do município de Cáceres, Mato Grosso (Figura 1).

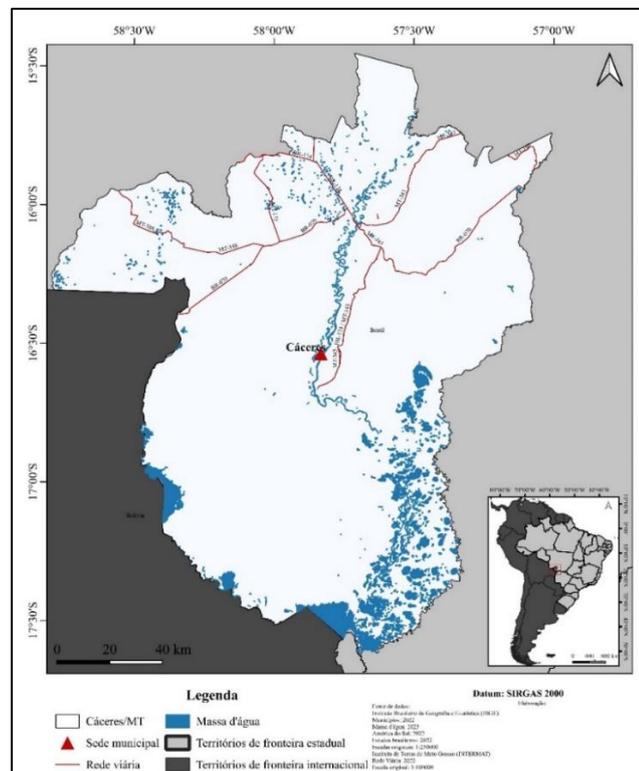


Figura 1: Localização do Município de Cáceres – Mato Grosso. Fonte: elaboração da autora (2024).

O município de Cáceres, possui características paisagísticas singulares, contemplada por três biomas diferentes, a Amazônia, Cerrado e Pantanal, distribuídos em uma área de 24.495,510 km² (IBGE, 2019), também destacando-se por ser um município localizado na microrregião do Alto Pantanal e margeado pelo rio Paraguai, importante regulador ecossistêmico e mantém a biodiversidade da região.

As características geográficas do município permitem estudos dos elementos das paisagens de múltiplas formas, como exemplo, recursos naturais presentes, mudanças na paisagem, biodiversidade, geomorfologia, geologia, hidrografia, pedologia, climatologia, questões ambientais, interferências antrópicas, entre outros, explorando as interrelações físico-geográficas e as dinâmicas ambientais presentes, também construindo competências de preservação deste meio.

A partir do exposto, esta pesquisa propõe um levantamento inicial de tours virtuais que tem sido construído com foco nas paisagens naturais, seguido de uma articulação da possibilidade de implementação desses tours no município de Cáceres, Mato Grosso, a partir das potencialidades da paisagem do município, a fim de propiciar uma ferramenta pedagógica que possa ser usada em sala de aula para estudo da Geografia.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para construção desta pesquisa, desenvolveu-se dois procedimentos principais, sendo o primeiro um levantamento teórico de usos desta ferramenta de virtualização de ambientes reais, apresentando modelos de tours virtuais já operacionalizados/implementados em diferentes contextos de relação com ambientes naturais. Para compreensão das possibilidades de uso desta ferramenta, foram realizadas pesquisas em *sites* de universidades, parques naturais, museus, empresas especializadas em tours virtuais e virtualização, turismo virtual e semelhantes.

No segundo momento, de modo a possibilitar a análise das potencialidades da paisagem do município de Cáceres para criação de tours virtuais, a investigação foi realizada através da análise de dados cartográficos da área a partir da base geomorfológica, geológica, de uso e cobertura e vegetação mais recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na escala original 1:250.000.

Para construção do material cartográfico, foi utilizado o software QGIS, versão 3.34.6, em que possibilitou a construção de mapas temáticos utilizados na discussão da paisagem cacerense e suas possibilidades de construção de tours virtuais. Por fim, para

apresentar uma prévia da aplicação desta ferramenta em um ambiente natural do município, utilizou-se o recurso Google Street View, do aplicativo Google Maps, que disponibiliza imagens panorâmicas em 360°.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os levantamentos iniciais a respeito dos tours virtuais (Figura 2) apontaram que parte dos ambientes naturais virtualizados encontrados, são utilizados para fins de turismo, como uma forma de acesso prévio ao destino turístico ou ainda, como uma ferramenta de divulgação ‘empresarial’, não correlacionando nos *sites*, como uma ferramenta educacional, a exemplo o tour virtual no município de Vila Bela da Santíssima Trindade (Figura 2 – C) ou ainda, o tour virtual aos Lençóis Maranhenses (AIRPANO, 2024), todavia, ainda que não sejam construídos com este intuito, podem ser inseridos em sala de aula, a depender da dinâmica e do planejamento docente.

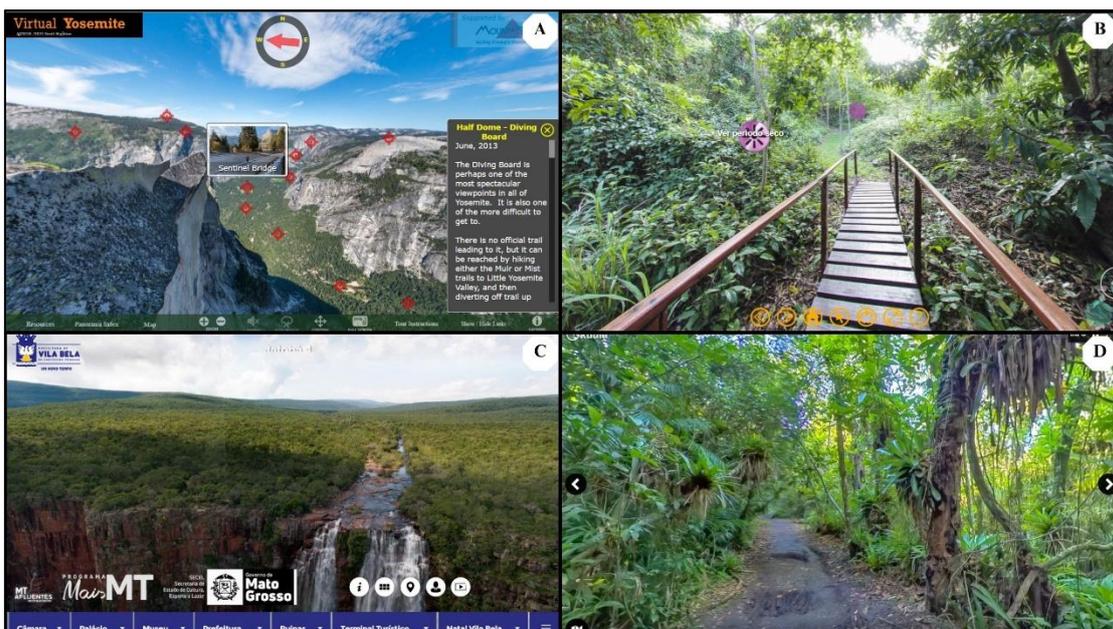


Figura 2: Tours Virtuais 360°, A) Parque Nacional de Yosemite (Califórnia/EUA); B) Tour virtual da Reserva Natural Serra das Almas (Sertão dos Inhamuns); C) Vila Bela da Santíssima Trindade (MT); D) Parque Natural Municipal da Caieira (Joinville/SC). Fonte: organização da autora (2024).

Os ambientes virtualizados se apresentam como uma possibilidade de acesso a locais pelo usuário, à distância, e tem sido amplamente utilizados tanto nacionalmente (Figura 2 – B, C e D), quanto internacionalmente (Figura 2 – A). A exemplo de tours criados com o objetivo educacional, cita-se o Parque Natural Municipal da Caieira (Figura 2 – D), em Joinville, Santa Catarina, que se apresenta como uma “ferramenta de educação ambiental digital do Projeto SOS Manguezais, desenvolvido pelo Instituto COMAR”

(SOSMANGUEZAIS, 2024), também o tour da Reserva Natural da Serra das Almas (Figura 2 – B), qual traz que a ferramenta “pode ser de grande auxílio principalmente em ações de educação ambiental” (NOCLIMADACAATINGA, 2024), reforçando a potencialidade do tour virtual enquanto ferramenta pedagógica.

A partir do exposto, o desenvolvimento de tours virtuais no município de Cáceres, se apresenta como uma possibilidade viável, em primeiro momento, devido às tecnologias de virtualização disponíveis, que tem sido implementadas, sejam nos ambientes naturais, sejam em museus e outros ambientes culturais. Em segundo momento, pelos elementos da própria paisagem do município (Figura 3).

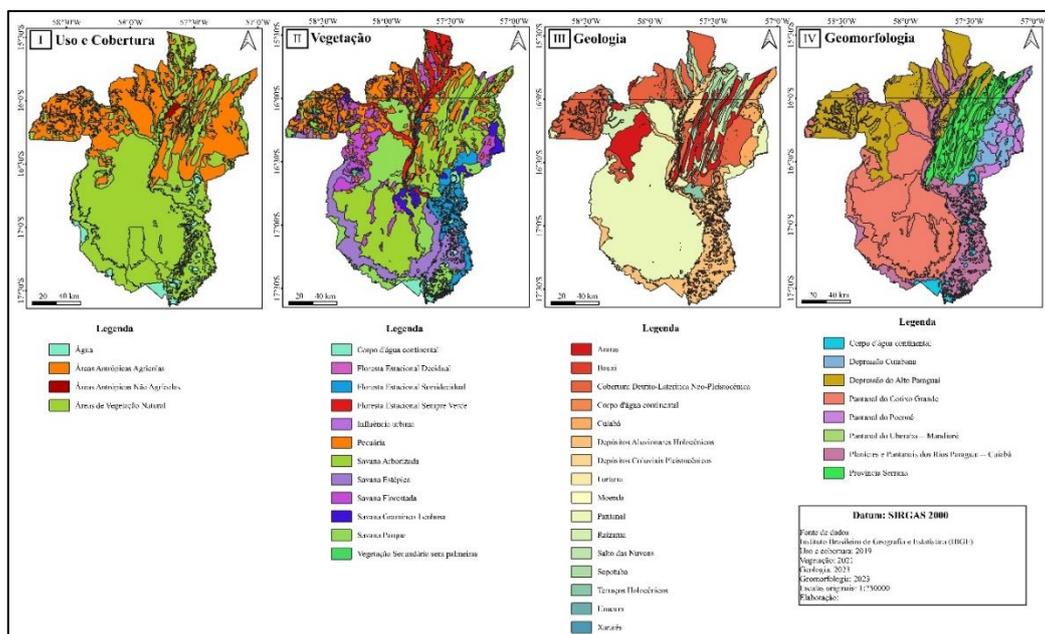


Figura 3: Elementos da paisagem cacerense, I) Uso e cobertura, II) Vegetação, III) Geologia, IV) Geomorfologia. Fonte: organização da autora (2024).

Em relação ao uso e cobertura, a maioria da ação antrópica (que corresponde a 26,97% do uso territorial) é de pastagem. As ações antrópicas agrícolas ocorrem principalmente na parte norte do município, nas áreas serranas e de depressão, e observa-se uma amplitude da área de vegetação natural na parte sul, na região pantaneira.

Apesar das ações antrópicas inicialmente não sobressaírem em porcentagem as áreas naturais, o impacto de tais ações são percebidos no Pantanal, enquanto a expansão da pecuária, também percebidos nos rios e na qualidade ambiental, devido à expansão do uso e ocupação, além de outras questões como o planejamento inadequado de atividades turísticas e transportes (BEZERRA, 2011; LEANDRO; ROCHA, 2023).

A respeito dos elementos geológicos, existe uma multiplicidade de unidades, sendo possível observar o grupo Alto Paraguai, que compõe a região da província Serrana, com as formações Bauxi, Moenda, Araras, Raizama e Sepotuba (RADAMBRASIL,

1982), no qual são localizadas paisagens do complexo Ponta do Morro/Dolina Água Milagrosa (Figura 4), ainda é possível verificar formação Pantanal que recobre a maioria do território.

Quanto a geomorfologia, maioria do território municipal é recoberto pelos elementos referentes ao Pantanal, sobretudo o Pantanal do Corixo Grande, a noroeste, no limite do município, o que predomina é a depressão do Alto Paraguai. A combinação de elementos permite uma variedade paisagística, que vai desde planícies alagadas a regiões serranas.

Com base nesse levantamento, apropria-se aqui do recurso Street View, disponível através da aplicação Google Maps, para trazer uma prévia da implementação do tour virtual para o município de Cáceres, inicialmente na Dolina Água Milagrosa (Figura 4). Na ferramenta são apresentados pontos do tour na região da Dolina, que são demarcados por meio de fotos esféricas/símbolos azuis (Figura 4 – A), a partir do qual pode ser realizado uma navegação pelo ambiente através das imagens 360°, disponibilizadas por usuários colaboradores ou pelo próprio Google Maps.

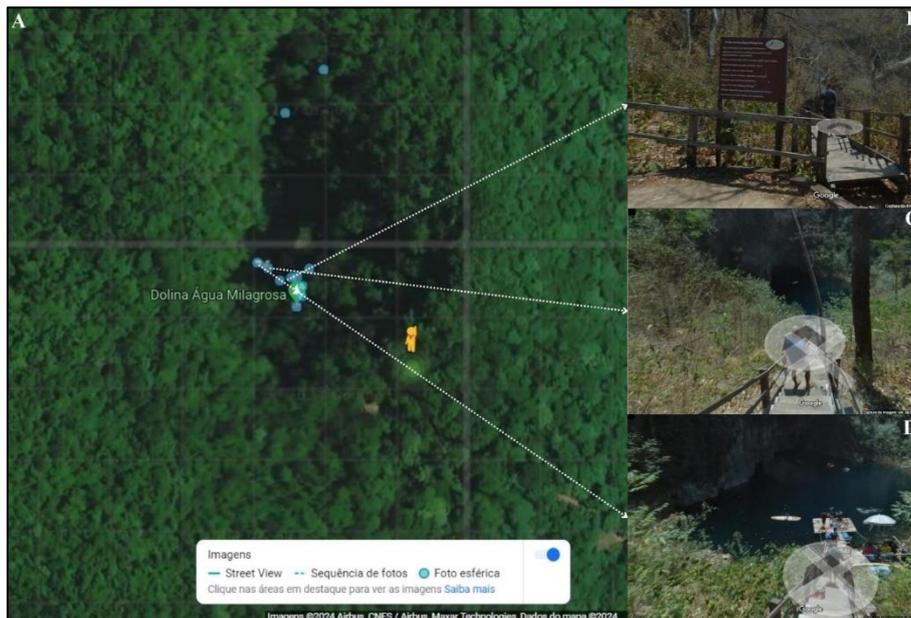


Figura 4: Dolina Água Milagrosa, Cáceres, Mato Grosso, via Street View/Google Maps. Fonte: Google, organização da autora (2024).

Utilizando-se das setas (Figura 4 – B a D) é possível girar a visualização, para aproximar ou seguir através do ambiente, permitindo através do panorama, explorar os diversos elementos da paisagem. Os pontos/seqüências de fotos são interligadas trazendo uma percepção de “andar” pelo local, via passeio virtual. Em uma implementação posterior do tour virtual, com finalidade de ser associado a uma ferramenta de educação em sala de aula, outros recursos podem ser somados, a exemplo, informações sobre a

biodiversidade do local, dicas de preservação ambiental, mostrar diferentes períodos (seca e chuva) no mesmo ambiente, entre outros semelhantes, que auxiliem na aprendizagem e compreensão da paisagem.

A partir desta análise, avalia-se a paisagem cacerense com uma grande biodiversidade, sobretudo, se dispõem como uma área de interesse para construção de uma consciência ambiental nos estudantes, para promoção da preservação ambiental na região, a frente da expansão de problemas ambientais que atingem as áreas naturais, o que justifica a virtualização desta paisagem, a fim de servir como ferramenta pedagógica de promoção do conhecimento da paisagem, e de educação ambiental ligado ao município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os tours virtuais, como simulações de ambientes a partir dos panoramas de imagens 360°, tem se mostrado uma ferramenta com múltiplas possibilidades, inclusive dentro da educação, aproximando das necessidades das novas gerações, também possibilitando acesso a locais que de outro modo, poderiam não ser acessados durante uma aula. Enquanto uma ferramenta associada à Geografia, os tours permitem uma aproximação do estudante com os elementos da paisagem, facilitando a fixação de conceitos.

Em síntese, esta pesquisa evidenciou as possibilidades de implementação de tours, a partir das ferramentas já existentes e de exemplos consolidados dentro e fora do Brasil, em especial a partir da paisagem do município de Cáceres, Mato Grosso, oportunizando também a construção de uma consciência ambiental mais crítica em relação ao município.

Palavras-chave: tour virtual, ferramenta pedagógica, paisagem, Cáceres.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado concedida.

REFERÊNCIAS

AIRPANO. **Lencois Maranhenses National Park, Brazil**. Disponível em: <https://www.airpano.com/360photo/lencois-brazil/>. Acesso em: 13 ago. 2024.

BEZERRA, Darci Ordonio dos Santos; OLIVEIRA, Haydee Torres de. Impactos socioambientais no Rio Paraguai, Cáceres, Mato Grosso, Brasil percepção dos pescadores da Colônia Z-2. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, p. 957-973, 2011.

DE ANDRADE, Danielle Müller; MONTIEL, Fabiana Celente; DA SILVA, Patrícia da Rosa Louzada. Contribuições das tecnologias digitais para a formação sensível no campo da educação ambiental: uma experiência com trilhas virtuais. **Revista Inter-Ação**, v. 48, n. 3, p. 760-776, 2023.

DUMBRA, Camila Nataly Pinho; ARRUDA, Eucidio Pimenta. Museus interativos: interfaces entre o virtual e o ensino de história. **OP SIS**, v. 13, n. 1, p. 120-136, 2013.

FONSECA, K. R.; OLIVEIRA, C. B. C.; VALLE, M. G. O uso da realidade virtual no ensino de biologia: análise de tours do aplicativo google expedições. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 328–337, 2022. DOI: 10.22456/1679-1916.126680. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/126680>. Acesso em: 1 ago. 2024.

GOOGLE. **Google Maps**: Dolina Água Milagrosa. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-16.0433298,-57.5280011,418m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>. Acesso em: 12 ago. 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**: Cáceres. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/caceres/panorama>. Acesso em: 03 ago. 2024.

LEANDRO, Gustavo Roberto dos Santos; ROCHA, Paulo Cesar. Expansão agropecuária e degradação ambiental na bacia hidrográfica do rio Sepotuba-Alto Paraguai, Mato Grosso-Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 31, p. e45603, 2023.

NOCLIMADACAATINGA. **Conheça o Tour Virtual da Reserva Natural da Serra das Almas**. Disponível em: <https://www.noclimadacaatinga.org.br/conheca-o-tour-virtual-da-reserva-natural-serra-das-almas/>. Acesso em: 12 ago. 2024.

PALFREY, John; GASSER, Urs. **Born digital**: Understanding the first generation of digital natives. New York, NY, US: Basic Books, 2008. p. 381.

RADAMBRASIL, **Levantamentos dos Recursos Naturais**. Ministério das Minas e Energia. Secretária Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD 21 Cuiabá. Rio de Janeiro, 1982. 448p.

SOSMANGUEZAIS. **Trilha virtual Parque Natural Municipal da Caieira**. Disponível em: <https://www.sosmanguezais.com.br/tour360/>. Acesso em: 6 ago. 2024.

TSERKLEVYCH, Viktoriia; PROKOPENKO, Olha; GONCHAROVA, Olena; HORBENKO, Inna; FEDORENKO, Oksana; ROMANYUK, Yaroslavna. Virtual Museum Space as the Innovative Tool for the Student Research Practice. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)**, [S. l.], v. 16, n. 14, p. 213–231, 2021.