

## EXPLORANDO O MUNDO SEM SAIR DA SALA DE AULA: EXPERIÊNCIAS IMERSIVAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Joseildo Nogueira dos Santos<sup>1</sup>  
Jefferson Jance da Mota<sup>2</sup>  
Tiago da Silva Andrade<sup>3</sup>  
Nívea Sousa Fonseca<sup>4</sup>  
Rosania Costa Silva<sup>5</sup>  
Elza Ribeiro dos Santos Neta<sup>6</sup>

### INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vivencia uma profunda transformação impulsionada pelo avanço das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Esses recursos, cada vez mais onipresentes no cotidiano, redesenham as formas de interação, comunicação e, fundamentalmente, de construção do conhecimento. O cenário educacional não está imune a essa revolução; pelo contrário, é instado a incorporar essas ferramentas para desenvolver metodologias ativas que promovam maior engajamento, autonomia e protagonismo dos estudantes.

É aqui que o desenvolvimento da Realidade Virtual (RV) surge como uma possibilidade disruptiva. A RV permite a superação das barreiras físicas da sala de aula, oferecendo experiências imersivas que transportam o aluno para o centro do fenômeno estudado, seja explorando o relevo de uma cadeia montanhosa, analisando o planejamento urbano de metrópoles distantes ou visualizando dados cartográficos em três dimensões.

A realidade virtual se apresenta como uma ferramenta importante para o ensino de Geografia, possibilitando o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas e interativas, pois a imersão proporcionada pela tecnologia aguça a curiosidade dos alunos, possibilitando uma nova forma de enxergar o mundo e os fenômenos que nele ocorrem. A facilidade de acesso a essa tecnologia, através de aplicativos gratuitos e óculos de baixo custo (*Google Cardboard*),

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. Graduando em Geografia. Imperatriz, Maranhão, Brasil – endereço de e-mail: [joseildo.santos@uemasul.edu.br](mailto:joseildo.santos@uemasul.edu.br)

<sup>2</sup> Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. Graduando em Geografia. Imperatriz, Maranhão, Brasil – endereço de e-mail: [jefferson.mota@uemasul.edu.br](mailto:jefferson.mota@uemasul.edu.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. Graduando em Geografia. Imperatriz, Maranhão, Brasil – endereço de e-mail: [tiago.andrade@uemasul.edu.br](mailto:tiago.andrade@uemasul.edu.br)

<sup>4</sup> Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. Graduando em Geografia. Imperatriz, Maranhão, Brasil – endereço de e-mail: [nivea.fonseca@uemasul.edu.br](mailto:nivea.fonseca@uemasul.edu.br)

<sup>5</sup> Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. Graduando em Geografia. Imperatriz, Maranhão, Brasil – endereço de e-mail: [rosania.silva@uemasul.edu.br](mailto:rosania.silva@uemasul.edu.br)

<sup>6</sup> Professora orientadora: Doutora – Universidade de Brasília. Professora - Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, e-mail: [elza.ribeiro@uemasul.edu.br](mailto:elza.ribeiro@uemasul.edu.br)

viabiliza sua aplicação em sala de aula, superando, em parte, as barreiras econômicas. (Valente; Santos, 2015, p. 146).

A aplicação prática dessa imersão se materializa em ferramentas como o Google Earth VR, que permite aos estudantes explorar ambientes geográficos de forma intuitiva, facilitando a compreensão de fenômenos espaciais e a interpretação de paisagens. A utilização de geotecnologias no ambiente escolar, como o *Google Earth*, demonstrou ser eficaz para mover os alunos de uma posição passiva para uma postura ativa de investigação. Schleich, Rocha Filho e Lahm (2021), em um estudo sobre as aplicações do software, reforçam sua capacidade de dinamizar o processo de ensino-aprendizagem.

As atividades que utilizam o *Google Earth* podem auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas e dinâmicas, o que pode facilitar a compreensão dos conteúdos por parte dos alunos. A ferramenta pode ser utilizada para a visualização, o reconhecimento e a análise da paisagem e do espaço geográfico, bem como para a localização, a orientação e a representação. Além disso, possibilita o desenvolvimento de habilidades importantes, como a percepção espacial e a capacidade de análise crítica de questões socioambientais. (Schleich; Rocha Filho; Lahm, 2021, p. 48).

Apesar desse potencial, a integração efetiva da RV nas escolas públicas brasileiras ainda enfrenta desafios significativos, como a carência de infraestrutura tecnológica adequada, a resistência de alguns docentes à adoção de novas ferramentas e a desigualdade estrutural no acesso digital. Diante disso, esta pesquisa busca investigar a integração da RV no ensino de Geografia, com foco na sua aplicabilidade para o desenvolvimento de habilidades espaciais e culturais entre alunos do 2º ano do Ensino Médio em uma escola pública na cidade de Imperatriz - MA. O estudo apresenta uma proposta para o uso da RV como ferramenta didática inovadora, permitindo que estudantes explorem ambientes geográficos imersivos, facilitando a compreensão de fenômenos espaciais e promovendo maior engajamento.

## **METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)**

Para os objetivos propostos, este estudo foi delineado com uma abordagem predominantemente qualitativa, complementada por um caráter exploratório. A abordagem qualitativa foi escolhida por permitir uma compreensão aprofundada da aplicação da Realidade Virtual (RV) no contexto específico da sala de aula, focando nas percepções, interações e no processo de aprendizagem dos alunos. O caráter exploratório se justifica pela natureza do tema

no contexto da escola-campo, buscando investigar a viabilidade e os impactos iniciais da integração dessa tecnologia.

A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual situada na cidade de Imperatriz, Maranhão, e teve como sujeitos participantes alunos de uma turma do 2º ano do Ensino Médio. A escolha desse público se deu por esta etapa do ensino aprofundar conteúdos de cartografia e dinâmicas socioespaciais, alinhados ao potencial da RV.

A pesquisa fundamenta-se em revisão bibliográfica sobre o impacto das TDICs e em relatos de experiências da aplicação da RV no ensino de cartografia, na interpretação de paisagens e na representação gráfica e espacial de questões ambientais e sociais. A relevância desta pesquisa reside na sua contribuição para a transformação do ensino através da aprendizagem imersiva e eficaz, alinhando-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, em particular a ODS 4 (Educação e Qualidade).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fase prática da pesquisa, realizada com os alunos do 2º ano do Ensino Médio em Imperatriz - MA, concentrou-se na aplicação de geotecnologias para a análise da urbanização local, utilizando o software *Google Earth*. A abordagem buscou mover os estudantes de uma posição passiva para uma postura ativa de investigação, alinhando-se aos objetivos metodológicos.

As atividades foram projetadas para desenvolver a percepção espacial e a compreensão de dinâmicas socioespaciais através da interação direta com o espaço geográfico onde vivem.

Inicialmente, os alunos foram instruídos a usar a ferramenta "Medir" (régua virtual),

**Imagem 1:**



conforme ilustrado na Imagem 1. Esta funcionalidade permitiu aos estudantes calcular distâncias lineares e áreas simples dentro de seu próprio município.

Os alunos mediram o comprimento de ruas, a distância entre suas casas e pontos de referência, como o "Complexo de Saúde Pública" (visto na Imagem 1), e as dimensões de quarteirões. Esta atividade inicial foi fundamental para desmistificar a cartografia, facilitando a compreensão prática de conceitos como escala e localização.



### Imagem 2:

Num segundo momento, os estudantes utilizaram a ferramenta "Caminho ou polígono" (demonstrada na Imagem 2). Esta função permitiu a realização de medições mais complexas e análises de paisagem. Os alunos traçaram rotas que percorrem diariamente ou demarcaram perímetros de bairros inteiros, com o software fornecendo o comprimento total do trajeto (como o exemplo de 763,2 m na Imagem 2).

A discussão em sala de aula, a partir dessas demarcações, foi o ponto central da atividade. Ao traçar caminhos, os alunos puderam observar e analisar criticamente o espaço geográfico:

**Análise Socioespacial:** Os estudantes contrastaram áreas de urbanização densa (como as vistas nas imagens) com áreas de vegetação, rios ou terrenos de aparente extração mineral próximos (visíveis na Imagem 2).

**Percepção de Relevo:** Conforme mencionado na descrição da atividade, a ferramenta permitiu a observação de variações de altura do terreno, transportando os alunos para o centro do fenômeno estudado e facilitando a compreensão de como o relevo influencia a expansão urbana.

**Engajamento:** A aplicação das ferramentas na cidade onde moram tornou a aula mais atrativa e dinâmica. A imersão, mesmo que digital, aguçou a curiosidade dos alunos e permitiu uma análise crítica de questões socioambientais locais, como a proximidade de construções a áreas verdes ou cursos d'água.

Os resultados indicam que o uso do *Google Earth*, mesmo sem óculos de Realidade Virtual (RV) dedicados, proporciona uma experiência imersiva e interativa. A facilidade de uso das ferramentas "Medir" e "Caminho ou polígono" permitiu que os alunos desenvolvessem habilidades cartográficas e analíticas de forma intuitiva, validando o potencial da ferramenta para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem e promover o protagonismo estudantil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa investigou a integração de experiências imersivas no ensino de Geografia, focando na aplicação de geotecnologias como o *Google Earth* para o desenvolvimento de habilidades espaciais e culturais em alunos do 2º ano do Ensino Médio em Imperatriz-MA. Os resultados confirmam que a metodologia ativa, centrada na exploração do espaço geográfico local, é altamente eficaz para mover os estudantes de uma posição passiva para uma postura ativa de investigação.

**Engajamento e Protagonismo:** A utilização de ferramentas digitais interativas, como as de medir distância e traçar polígonos (caminhos), tornou as aulas mais atrativas e dinâmicas. Ao analisar seu próprio ambiente urbano, os alunos demonstraram maior engajamento e protagonismo, superando a dificuldade histórica de visualizar conceitos geográficos abstratos.

**Desenvolvimento de Habilidades:** A aplicação prática permitiu o desenvolvimento concreto de habilidades de percepção espacial, localização e análise crítica. Os alunos não apenas aprenderam a usar uma ferramenta, mas a aplicaram para interpretar a paisagem, analisar a urbanização e compreender as dinâmicas socioespaciais do seu município.

**Viabilidade da Tecnologia:** O estudo corrobora que ferramentas de fácil acesso, como o *Google Earth*, representam uma possibilidade disruptiva e viável para a escola pública. Elas permitem "explorar o mundo sem sair da sala de aula", facilitando a compreensão de fenômenos espaciais mesmo sem a necessidade imediata de dispositivos de Realidade Virtual (RV) de alto custo. Este trabalho contribui para a transformação do ensino através da aprendizagem imersiva e demonstra uma aplicação empírica alinhada às diretrizes da BNCC e à ODS 4 (Educação de Qualidade).

**Palavras-chave:** Aprendizagem Imersiva; Ensino de Geografia; Geotecnologias; Metodologia Ativa.

## **REFERÊNCIAS**

SCHLEICH, Álisson Passos; ROCHA FILHO, João Bernardes da; LAHM, Regis Alexandre. Aplicações do Software Google Earth™ em Estudos Ambientais. **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: teoria & prática** , Porto Alegre , v. 24, n. 2, p. 42-49, 2021.

VALENTE, Phillipe; SANTOS, Kairo da Silva. Realidade Virtual e Geografia: **O Caso do Google Cardboard Glasses para o Ensino**. Rev. Tamoios , São Gonçalo (RJ) , ano 11, n. 2, p. 137-148, jul./dez. 2015. DOI: 10.12957/tamoios.2015.19925.