

PLATAFORMAS DIGITAIS E ENSINO DE GEOGRAFIA: O USO DO GOOGLE EARTH COMO FERRAMENTA DE METODOLOGIA ATIVA

Raynara do Nascimento Macedo ¹
Vinicius Conceição Santos ²
Tais Kalil Rodrigues ³

RESUMO

As plataformas digitais no ensino contribuem com recursos que enriquecem a experiência da aprendizagem. Podem atuar como facilitadoras da prática de ensino, ao oferecer mecanismos que tornam as aulas inovadoras, dinâmicas, lúdicas e interativas. No Ensino da Geografia, ferramentas digitais como o Google Earth, podem oferecer a interação entre a teoria e prática do conteúdo. O programa de computador permite a exploração do globo terrestre de forma interativa e visual, permitindo uma melhor compreensão dos conceitos geográficos. A oficina foi pensada tendo como base os estudos sobre urbanização e ensino das autoras Lana Cavalcanti e Ana Fani. A atividade que foi executada em um colégio da rede pública teve como foco contextualizar o processo de urbanização e os impactos causados na área de manguezal que circunda o bairro do Jabotiana, em Aracaju/Sergipe, buscando promover uma conscientização ambiental e leitura crítica do espaço local ao qual os alunos pertencem. A ação realizada com os alunos constituiu dois momentos: no primeiro, com auxílio de slides fez-se uma explanação teórica sobre o processo de urbanização, conceitos relacionados ao tema, como o processo de crescimento da população e a da ocupação humana em locais de manguezal. No segundo momento, abrimos o aplicativo Google Earth para fazer uma análise espacial da região de mangue em que a escola se encontra mostrando através das imagens de satélite a evolução da degradação do mangue em decorrência do processo de urbanização para construção de conjuntos habitacionais e comerciais desde 1984 a 2020. Nesse sentido, foi possível enxergar através da aplicação de inovações tecnológicas em sala de aula, como o Google Earth, a ampliação da percepção sobre a realidade local ao poder visualizar as transformações que vinham acontecendo, além de fomentar nos alunos questionamentos acerca dos impactos sofridos no mangue e na comunidade.

Palavras-chave: Ensino, Geografia, Tecnologia, Urbanização, Manguezal.

INTRODUÇÃO

A utilização da tecnologia no ambiente escolar produz um impacto direto em todos os envolvidos no processo de ensino aprendizagem, ou seja, alunos, professores e o corpo escolar como um todo (MEDEIROS E MEDEIROS, 2018). Dessa forma as plataformas

¹ Graduando do Curso de Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe - UFS, macedoraynara@gmail.com;

² Graduado pelo Curso de Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Sergipe - UFS, viniciusconceicao@geo@gmail.com;

³ Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Sergipe - UFS, tkalilr@yahoo.com.br.;

digitais surgem como uma alternativa que viabiliza a possibilidade de construir dentro da educação uma nova maneira de explorar os conteúdos escolares trazendo melhores condições de ensino e aprendizagem tornando o aluno protagonista na criação e busca do saber. Desse modo, Callai (2018) aborda que a educação geográfica precisa ter como meta a abordagem dos conteúdos de forma que oportunize para os discentes acesso ao conhecimento de modo que o torne significativo para que assim se possa elaborar o seu próprio pensamento e produzir seu próprio saber. Essa oportunidade dentro do ensino da Geografia se concretiza através da utilização de ferramentas como o Google Earth não só por viabilizar a teoria, mas a prática dos conteúdos de modo em que o aluno possa visualizar e manusear fazendo com que a aprendizagem se torne mais próxima da sua realidade, trazendo para o aluno uma identidade acerca da percepção do espaço, criando uma ponte entre conteúdo aprendido e a prática possibilitando a construção do saber próximo a interação do seu próprio espaço auxiliando na compreensão das dinâmicas ambientais, espaciais e territoriais.

Nesse contexto, Cavalcanti (2011) traz que o espaço como objeto de análise permite apreender a dimensão da espacialidade das/nas coisas do mundo. O Google Earth quando atrelado ao ensino de Geografia é capaz de explorar o globo terrestre de maneira visual e interativa, melhorando a compreensão de conceitos geográficos e se tornando um grande aliado na análise espacial de processos urbanos e ambientais. (Currículo de Sergipe, problemática da degradação, o manifesto por uma edição ambiental indisciplinada). No caso dos manguezais de Aracaju, ao utilizar recursos do Google Earth é possível observar como processo urbanos influenciam na degradação dessas áreas, permitindo compreender a relação entre a ação humana e ecossistemas locais. O Mangue é um ecossistema presente na faixa de transição entre o ambiente costeiro e o ambiente marinho que abriga uma grande diversidade de fauna como crustáceos, peixe e aves, mas também desempenha um papel importante servindo como proteção das áreas costeiras contra a erosão.

Tendo base na Lei nº 12.651/2012, ao afirmar que o ecossistema costeiro são áreas de preservação permanente, ou seja, são porções protegidas do território, destinadas a garantir a manutenção dos recursos hídricos, da estabilidade ambiental, da biodiversidade e do bem-estar das populações humanas. No Brasil, pelo código florestal, os manguezais são áreas de preservação e não podem ser destruídos, apesar de que, na prática, eles continuam sendo degradados (FARIAS E ANDRADE, 2010). Entretanto, em cidades como Aracaju (SE), esses ambientes têm sido intensamente degradados devido à urbanização desordenada, segundo Farias E Andrade (2013, pg 208)

“um exemplo de destruição de manguezal é o da Coroa do Meio, em frente à Aracaju, para lotamento de alto luxo num lugar em que moravam inúmeras famílias de pescadores e catadores de caranguejos que foram dali despejado. Com o corte do manguezal, o mar começou a erodir as ruas asfaltadas que circundam a coroa, exigindo a construção de enrocamentos de alto custo. É importante mencionar que com a destruição física do manguezal diminui-se uma de suas funções básicas: a de proteção da linha de costa contra a invasão do mar.” (FARIAS E ANDRADE, 2013 pg 208.)

Com isso, o presente artigo tem o objetivo de relatar atividades realizadas com alunos do ensino médio da rede pública de Aracaju (SE) que teve como objetivo trazer para a educação básica acesso a uma tecnologia que oportunize uma análise do espaço e traga para o aluno uma visão ambientalista que os faça explorar além da sala de aula, utilizando o Google Earth e metodologias ativas para compreender o processo de urbanização e seus impactos sobre o manguezal.

METODOLOGIA

As atividades foram desenvolvidas a partir de abordagens ativas, que segundo Sefton e Galini (2022), devem estar integradas à educação contemporânea e têm ganhado destaque por meio de novas práticas pedagógicas que utilizam as tecnologias como mediação, embora não se limitem apenas a esse recurso.

Em relação aos procedimentos metodológicos, a oficina foi planejada com base nas contribuições teóricas de Lana de Souza Cavalcanti e Ana Fani Alessandri Carlos, que discutem a importância da leitura e análise do espaço urbano e seus impactos no ensino de Geografia. A proposta apresentou caráter qualitativo, analítico e descritivo, buscando compreender como as geotecnologias podem contribuir para a percepção crítica do espaço e das transformações urbanas-ambientais. A pesquisa teve como alvo base o mangue que circunda o Colégio Estadual Joaquim Vieira Sobral, localizado no bairro Jabotiana em Aracaju-SE. As atividades foram aplicadas durante o mês de junho de 2025, em alusão à Semana do Meio Ambiente para as turmas do 1º e 3º ano do ensino médio.

A oficina foi estruturada em duas etapas complementares, no primeiro momento, realizou-se uma aula expositiva dialogada, com o uso de slides, abordando conceitos de urbanização, ocupação do solo e impactos ambientais, além de discutir o papel ecológico dos manguezais. Essa etapa gerou um diálogo com os alunos sobre os conceitos do tema e utilizando a visualização de imagens via satélite para detalhar suas características. Na segunda etapa, de caráter prático, realizou-se a aplicação de atividades na sala de informática onde os

alunos aprenderam os comandos do Google Earth e utilizaram a ferramenta de retroceder no tempo e exploraram a partir da **localização com imagens** via satélite, a evolução da ocupação urbana e o avanço da degradação sobre o manguezal na proximidade da escola entre 1984 e 2020, e em algumas outras áreas da cidade de Aracaju, com a finalidade de perceber como o crescimento da cidade devastou e devasta esse ecossistema costeiro e também estimulou discussões sobre as consequências da urbanização para o ecossistema e para a comunidade.

O Google Earth é uma plataforma digital desenvolvida pela Google, disponível gratuitamente na versão web, em aplicativo para telefones e em programa para computadores. Seu uso permite uma visualização interativa da superfície terrestre por meio de imagens de satélite, fotografias aéreas, dados geográficos em 3D e modelos digitais do terreno.

Dessa forma, a metodologia ativa adotada buscou promover uma aprendizagem significativa para o aluno, articulando teoria e prática, estimulando uma leitura crítica acerca dos impactos socioambientais causados no mangue, mas compreendendo também como afeta a população local, identificando as consequências que as atingem e como o poder público age diante dos conflitos e necessidade que essa dinâmica territorial e ambiental desencadeia.

REFERENCIAL TEÓRICO

As metodologias ativas são colocadas como alternativa ao ensino tradicional, em que o professor é o único detentor do conhecimento, para uma estratégia de ensino-aprendizagem em que o aluno é o protagonista no processo educativo. Segundo Haydt (2011), a relação pedagógica se transforma quando o professor passa a enxergar o aluno como alguém ativo no processo de aprendizagem, sendo capaz de pensar, criar conceitos e solucionar questões do cotidiano por meio de sua própria atividade mental. Assim, o conhecimento deixa de ser uma via de mão única, em que o docente apenas transmite conteúdos prontos para um estudante passivo que se limita a memorizar.

Nos últimos anos, a incorporação de recursos digitais no ambiente escolar tem aumentado em virtude dos benefícios pedagógicos que essas ferramentas oferecem, como aumento do engajamento e interesse dos alunos, personalização do ensino e desenvolvimento de habilidades essenciais, contribuindo para a autonomia do aluno. Nesse contexto, é possível afirmar que "as tecnologias digitais promovem uma maior dinamização das práticas pedagógicas" (ALMEIDA, 2022). No ensino da geografia não é diferente, porque através dos anos essas tendências têm promovido transformações significativas, especialmente diante das novas possibilidades de utilização das geotecnologias. Com isso, o professor nessa geração

tem a necessidade de reinventar-se para acompanhar a evolução dos meios de comunicação, das novas linguagens e dos recursos tecnológicos, reconhecendo a tecnologia como um grande aliado no processo formativo que oportuniza diversos benefícios ao invés de buscar competir ao vê-la como um fator maligno ou que dificulta a aprendizagem:

“Dessa forma, a tecnologia possibilita o acesso imediato e a viabilização de comunicação entre os diversos setores da instituição a realização de atividades generalizadas (videoconferência, apresentações, cursos e treinamentos on-line, divulgação de atividades etc.) para um público ampliado de usuários: seus próprios alunos, professores e funcionários e os de outras instituições com os quais esteja interligado em rede.” (KENSKI, 2003, pg 71.)

Acrescenta-se ainda que é preciso entender que a tecnologia dá resultados quando atrelada às habilidades e manejos do próprio professor. Esse pensamento se reforça na visão de Kenski (2003) pois ele afirma que não são as tecnologias que vão revolucionar o ensino e a educação de forma geral, mas a maneira como essa tecnologia é utilizada pelo professor em sala de aula.

No contexto da educação geográfica, as tecnologias, como o Google Earth, assumem um papel importante na construção do pensamento, pois integram a observação, a análise, a interpretação da cidade, do ambiente, favorecendo o desenvolvimento da autonomia e da criticidade dos alunos além de permitirem articular teoria e prática, possibilitando ao aluno visualizar transformações no espaço urbano e compreender os impactos da ação humana sobre o meio ambiente. Conforme destaca Cavalcanti (1999),

“A orientação é a de que se considere o tema da cidade como conteúdo que busca desenvolver comportamentos e atitudes com a cidade, para além de favorecer a aquisição de informações e a formação de conceitos importantes no desenvolvimento do pensamento espacial, como: paisagem urbana, urbanização, metropolização, rede urbana.” (CAVALCANTI, 1999, pg 138.)

Nessa perspectiva, Ana Fani afirma que percebemos o mundo através do corpo e dos sentidos que ele constroi e se apropria do espaço, dos passos dos seus moradores, do bairro, da praça, da rua e da natureza (FANI, 2007). Nessa via de pensamento, também, podemos concluir que é através desse sentido é que é construído no espaço que somos capazes de explorar a nossa compreensão acerca dos impactos ambientais causados nos manguezais por decorrência da urbanização desordenada nas cidades.

Portanto, os alunos vivenciam uma educação libertadora, formulada por Freire (2005) como a educação que tem base no diálogo, na problematização e na reflexão crítica, promovendo um processo em que educador e educando aprendem de forma mútua. Nessa perspectiva, o estudante é reconhecido como sujeito ativo e participativo na construção do conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A plataforma de visualização geográfica tem se consolidado como dispositivo de grande destaque pela sua utilidade em diversas áreas científicas, como geografia, geologia, ciências ambientais, arqueologia e planejamento urbano. Sua interatividade permite utilizar algumas funções como: compartilhamento e exportação de dados; ferramentas de medição e delimitação do território; modelagem 3D e análise da topografia e histórico de imagens.

No ensino de geografia o software de imagens satélite põe-se como instrumentos pertinente, pois permite ao indivíduo o ambiente virtual da terra, do espaço geográfico, que é o principal objeto de estudo desta ciência. Na prática da oficina a principal função utilizada foi o histórico de imagens, tendo uma linha do tempo que permite acessar imagens históricas de algumas regiões. Permitindo que através dessas imagens, docente e alunos possam fazer análises multitemporais, essencial para a percepção do crescimento da urbanização em espaços de manguezais e suas consequências.

Através da aplicação da aula teórica e da oficina com os alunos do 1º e 3º ano do ensino médio fazendo o manuseio do Google Earth e utilizando a ferramenta de retroceder no tempo, foi possível construir nos alunos um senso crítico acerca das modificações que acontecem dia a dia no território em que eles transitam, principalmente as que influenciam diretamente no aumento dos impactos ambientais causados nos manguezais que estão diretamente sendo afetados pelo crescimento do processo de urbanização desordenado. Além disso, possibilitou promover na sala de aula a Educação Ambiental (EA) não só de forma teórica, mas na prática, fomentando no aluno uma autonomia no conhecimento que estava sendo produzido, sendo possível observar a interação que eles criaram, o debate posto por eles levantando questionamentos sobre compensação ambiental, sobre os alagamentos que o bairro enfrenta devido ao aterramento do mangue para construções, trazendo suas vivências e as dificuldades que envolvem esses impactos ambientais, mostrando que não só o meio ambiente, mas também a comunidade sofre com o despreparo no planejamento urbano (figura 01).

Outrossim, os discentes conseguiram identificar a redução de manguezal entre 1984 e 2020 no google Earth e visualizar o aumento de construções civis, isso demonstra que a tecnologia quando utilizada e aplicada da forma correta no ensino da geografia é um grande propulsor para uma aprendizagem significativa na produção de conhecimento fazendo uma ponte entre conhecimento, aluno e professor como afirma Kenski (2003). Como foi apontado por Ana Fani (2007) o significado que damos ao espaço, que os alunos deram ao manguezal através do aplicativo é o que nos permite criar uma percepção crítica das transformações que se difundem no espaço que eles transitam, mas não só isso, permitiu criar no aluno um pertencimento que vai além de enxergar o território do manguezal como algo a parte do seu corpo, mas sim como um todo coexistindo no mesmo espaço.

Outro ponto importante que foi discutido é que as abordagens dos conteúdos sobre a cidade foram trabalhadas para ir além das simples explicações e análises de conceitos de forma individual como Cavalcanti (2011) aponta, buscou-se incentivar que os jovens tomasse uma postura crítica e uma atitude perante esses impactos, fazendo com que percebessem que problemas aparentemente distantes de soluções também dependem de suas ações individuais e que, a partir dessas atitudes, é possível gerar mudanças no cenário ambiental.



Figura 01 - A e B Apresentação teórica em sala de aula sobre a temática de urbanização e manguezal, C e D Atividade prática na sala de informática com a utilização e manuseio do Google Earth.

Fonte - Autores (2025)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, as atividades e oficinas desenvolvidas com o uso do Google Earth como ferramenta pedagógica no ensino de Geografia mostrou-se eficiente na contribuição de uma aprendizagem significativa, crítica e contextualizada. A junção entre tecnologia digital, metodologia ativa e temática ambiental permitiu que os estudantes e docentes construíssem um pensamento crítico acerca dos processos de urbanização e seus impactos sobre os manguezais de forma prática, a partir de análises visuais das transformações do espaço geográfico e multitemporal ocorridas entre 1984 e 2020. Além disso, a ferramenta digital mostrou-se ser um recurso didático poderoso em sala de aula, pela sua capacidade de integrar teoria e prática para o ensino.

A utilização da Plataforma de visualização geoespacial, articulada a uma abordagem pedagógica interativa e problematizadora, contribui para a promoção de um aluno ativo, em busca da sua autonomia intelectual para a formação de um pensamento crítico nas consequências da interação do homem com o meio ambiente. Ao visualizarem a degradação ambiental sofrida pelo manguezal ao longo desses anos em virtude do crescimento da cidade, os alunos perceberam os conflitos urbanos-ambientais do bairro onde reside sua escola e da cidade onde moram. Além disso, saem do método tradicional de ensino, percebendo sua participação ativa na transformação do espaço geográfico e aprendendo de forma prática as consequências das ações antrópicas.

Assim, a vivência da oficina comprova que a abordagem do ensino de geografia de forma prática com o uso de tecnologias e com base em uma educação libertadora, contribuem expressivamente para construção de uma cidadania crítica e responsável para leitura e utilização do espaço geográfico, a fim de promover uma sociedade com princípios que prezam pela sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. M. M. et al. Análise do uso e das percepções de professores de uma universidade pública de Portugal sobre as tecnologias digitais de informação e comunicação. **Revista Signos**, v. 43, n. 1, 2022.
- BRASIL. Lei N° 12.651/2012 de 25 de maio de 2012. Código Florestal. **Diário Oficial da União**: Seção 1, p.1, Brasília, DF, 25 de mai. 2012.
- CALLAI, H. C. Educação geográfica para a formação cidadã. **Revista de Geografia Norte Grande**, n. 70, p. 9–30, set. 2018.



CARLOS, Ana Fani Alessandri. **O lugar no/do mundo.** São Paulo: FFLCH, 2007, 85p.
Disponível em:
https://gesp.fflch.usp.br/sites/gesp.fflch.usp.br/files/O_lugar_no_do_mundo.pdf. Acesso em:

8 nov. 2025.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Ensinar geografia para a autonomia do pensamento: o desafio de superar dualismos pelo pensamento teórico crítico. **Revista da ANPEGE**, [S. l.], v. 7, n. 01, p. 193–203, 2017. DOI: 10.5418/RA2011.0701.0016. Disponível em:
https://ojs.ufgd.edu.br/anpege/article/view/6563. Acesso em: 8 nov. 2025

CAVALCANTI, Lana de Souza. Propostas curriculares de Geografia no ensino: algumas referências de análise. **Terra Livre**, São Paulo, n. 14, p. 125-145, 1999.

FARIAS, Karynne Lemos; ANDRADE, Regina Célia Bastos de. Educação ambiental: o manguezal no ensino fundamental. **REMEIA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 25, 2013. DOI: 10.14295/remeia.v25i0.3509. Disponível em:
https://periodicos.furg.br/remeia/article/view/3509. Acesso em: 15 out. 2025.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 2005.

HAYDT, Regina Célia Cazaux. Curso de didática geral. São Paulo: **Ática**, 2011.

KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas, SP: **Papirus**, 2003. - (Série Prática Pedagógica). Disponível em:
https://books.google.com.br/books?hl=pt-

BR&id=dWdWPHkGCEkC&printsec=frontcover&utm_source=chatgpt.com#v=onepage&q=tecnologia&f=false.

MEDEIROS, Matheus Ferreira et al. Educação e tecnologia: explorando o universo das plataformas digitais e startups na área da educação. Anais V CONEDU. Campina Grande: **Realize Editora**, 2018. Disponível em:
<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/47101>. Acesso em: 08/11/2025 19:32

SEFTON, A. P.; GALINI, M. E. Metodologias ativas: desenvolvendo aulas ativas para uma aprendizagem significativa. Rio de Janeiro: **Freitas Bastos**, 2022.