

**pensar e fazer com  
dispositivos**

VII Colóquio Internacional  
**A educação pelas imagens e suas geografias**  
Natal (UFRN), 06 a 09 de novembro de 2023.

**Enxergando o mundo através do Google Earth: cartografia digital e o ensino da geografia no Município de Saquarema/RJ.**

Matheus Alves de Barros

Professor de Geografia do Município de Saquarema/RJ.

[matheusgeog@smec.saquarema.rj.gov.br](mailto:matheusgeog@smec.saquarema.rj.gov.br)

Thaíza Vidal

Coordenadora de Geografia do Município de Saquarema/RJ.

[Thaizavidal@yahoo.com.br](mailto:Thaizavidal@yahoo.com.br)

**Resumo**

O presente texto tem por objetivo apresentar os resultados e reflexões da aplicação de um curso de Cartografia Digital para educandos do Centro Municipal de Educação Jurandir da Silva Melo (CMEJSM), localizado na periferia da cidade de Saquarema (RJ). Com intuito de oferecer aos educandos uma nova lente para ver o espaço geográfico, no qual eles estão inseridos em diferentes escalas, foi oferecido a eles, no contraturno, um curso de 120 horas de cartografia digital usando as imagens do Google Earth. A hipótese que orientou o trabalho foi a de que esse dispositivo (geotecnologia) é capaz de melhorar a qualidade do ensino, além de favorecer o pensamento crítico, estético e criativo dando mais autonomia para os educandos. A metodologia utilizada foi construída a partir de diversos métodos de pesquisa que vão desde a revisão bibliográfica (construção de um arcabouço teórico sobre o tema), passando pela qualitativa (observação participante, análise da percepção, avaliação qualitativa), quantitativa (aplicações de teste com atribuição de notas para o desempenho dos educandos) até o uso de algumas técnicas da pesquisa de campo. Essa pesquisa se justifica na medida em que oferece análise teórica e empírica sobre a prática docente inovadoras, além de instrumentalizar os educandos com dispositivos capazes de ampliar sua visão sobre e no mundo. Os resultados encontrados corroboram com a hipótese levantada, já que houve uma melhora qualitativa e quantitativa da qualidade do ensino, como mostra os dados: 95% dos educandos que frequentaram o curso obtiveram um aumento de 20% em seu rendimento escolar.

**Palavras Chave:** Imagens de Satélite; Cartografia Digital; Ensino de Geografia; Percepção do Espaço.

## **pensar e fazer com dispositivos**

VII Colóquio Internacional  
**A educação pelas imagens e suas geografias**  
Natal (UFRN), 06 a 09 de novembro de 2023.

### **Enxergando o mundo através do Google Earth: cartografia digital e o ensino de geografia no Município de Saquarema/RJ.**

#### **1 - Introdução**

O presente texto tem por objetivo apresentar os resultados e reflexões da aplicação de um curso de Cartografia Digital para educandos do Centro Municipal de Educação Jurandir da Silva Melo (CMEJSM), localizado na periferia da cidade de Saquarema (RJ). Esse curso teve, por sua vez, o intuito de oferecer aos educandos uma nova lente para ver o espaço geográfico no qual eles estão inseridos em diferentes escalas. Para não interferir na dinâmica das aulas e, menos ainda, prejudicar o conteúdo programático de cada série, o curso foi oferecido a eles no contraturno durante o primeiro semestre de 2023 contabilizando uma carga horária de 120 horas.

A hipótese que orientou o trabalho foi a de que esse dispositivo (geotecnologia) é capaz de melhorar a qualidade do ensino, além de favorecer o pensamento crítico, estético e criativo dando mais autonomia para os educandos no que tange a assimilação e produção do conhecimento.

A metodologia utilizada foi construída a partir de diversos métodos de pesquisa que vão desde a revisão bibliográfica (construção de um arcabouço teórico sobre o tema), passando pela qualitativa (observação participante, análise da percepção, avaliação qualitativa), quantitativa (aplicações de teste com atribuição de notas para o desempenho dos educandos) até o uso de algumas técnicas da pesquisa de campo.

Essa pesquisa se justifica na medida em que oferece uma análise teórica e empírica sobre a prática docente inovadoras, além de instrumentalizar os educandos com dispositivos capazes de ampliar sua visão sobre e no mundo. Isso porque através das imagens de satélites eles passaram a (re) conhecer os seus territórios e demais espaços geográficos da cidade deles, do estado, do país e do mundo.

Os resultados encontrados corroboram com a hipótese levantada, já que houve uma melhora qualitativa e quantitativa da qualidade do ensino, como mostra os dados: 95% dos

educandos que frequentaram o curso obtiveram um aumento de 20% em seu rendimento e escolar.

**pensar e fazer com**

**dispositivos**

VII Colóquio Internacional

**A educação pelas imagens e suas geografias**

Natal (UFRN), 06 a 09 de novembro de 2023.

## **2 - Desenvolvimento**

Atualmente tem-se discutido amplamente nos meios acadêmicos, colóquios, simpósios entre outros espaços a inserção de modelos alternativo de ensino, já que o modelo tradicional tem sido alvo de severas críticas (JUSTEN & CARNEIRO, 2012) por ele ser considerado um modelo que acentua os problemas crônicos da educação, tais como a evasão escolar, o baixo rendimento e a defasagem do ensino. Isso porque sua estrutura está baseada em abordagens convencionais de educação que têm sido utilizadas em larga escala ao longo dos anos, embora tenham evoluído ao longo do tempo. Essa abordagem tende a envolver um professor transmitindo conhecimento aos alunos de maneira direta e estruturada, muitas vezes em um formato de palestra.

Com efeito, nesse modelo, o tradicional, o professor desempenha um papel central como detentor do conhecimento, apresentando informações aos educandos por meio de palestras expositivas, onde explica os conceitos, teorias e fatos. Desse modo, os educandos tendem a ter um papel mais passivo na relação ensino aprendizagem, ouvindo e absorvendo informações do professor. Nesse sentido, o foco muitas vezes recai na memorização de fatos e informações importantes, com avaliações frequentemente baseadas na capacidade dos educandos de recordar essas informações.

Para terminar, as avaliações geralmente consistem em testes padronizados, provas escritas ou questionários de múltipla escolha para verificar o conhecimento dos alunos sobre os tópicos abordados. Além disso, o ambiente da sala é formal, muitas vezes estruturada de forma hierárquica, com o professor como autoridade e os alunos como ouvintes. Assim, a interação entre educando e educador tende a ser limitada, com poucas oportunidades para discussões abertas ou trocas criativas de ideias.

Apesar de tudo isso, vale ressaltar, aqui, que o modelo tradicional de ensino tem suas vantagens, especialmente em contextos em que a transmissão eficaz de informações é

essencial, como em certas disciplinas técnicas. No entanto, também tem sido alvo de críticas, especialmente por limitar o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração.

Nos últimos anos, contudo, tem havido um movimento em direção a abordagens mais progressistas e centradas no aluno, que visam promover uma participação ativa dos estudantes e focar no desenvolvimento de habilidades holísticas para além da mera transmissão de conhecimento.

## **2. 1 - Modelo Alternativo de Ensino: cartografia digital e o ensino de geografia em Saquarema/RJ.**

Um modelo alternativo de ensino é uma abordagem diferente e inovadora em relação aos métodos tradicionais de educação. Ele busca incorporar novas estratégias, tecnologias e filosofias pedagógicas para melhorar o processo de aprendizagem e atender às necessidades individuais dos alunos.

Desse modo, trata-se de um modelo que incorpora diversas estratégias para dinamizar a relação ensino/aprendizagem. Uma das mais importantes é a chamada Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), na qual os educandos trabalham em projetos reais e complexos que abordam problemas do mundo real. Isso promove o aprendizado ativo opondo-se ao passivo do modelo tradicional, além de favorecer a colaboração e o pensamento crítico dos envolvidos. Além da ABP tem-se a Aprendizagem Personalizada (AP) que adapta o currículo, os métodos de ensino e as avaliações de acordo com as necessidades individuais de cada aluno, levando em consideração seu ritmo de aprendizado e estilo de aprendizagem. Outra pegada do modelo alternativo são as Escolas Democráticas, nas quais as escolas envolvem os educandos nas decisões sobre as regras e a administração da escola, promovendo a autonomia, a responsabilidade e a participação ativa.

Cada modelo alternativo de ensino possui seus próprios princípios e benefícios únicos. A escolha do modelo dependerá das metas educacionais, do perfil dos educandos e das circunstâncias específicas da instituição de ensino. Para a Rede Municipal de Ensino de Ensino foi pensado e aplicado o Curso de Cartografia Digital que teve por objetivo oferecer

um dispositivo (software) capaz alterar, através da observação e manipulação de imagens de satélites, a maneira com os educandos veem a realidade geográfica, dando lhes uma ferramenta a mais para leitura do mundo.

## **2.2 – Geotecnologias e Educação: aplicação, dispositivos e práticas docentes no Município de Saquarema/RJ.**

As geotecnologias referem-se ao conjunto de tecnologias voltadas para a coleta, processamento, análise e interpretação de dados geográficos. Isso inclui sistemas de informações geográficas (SIG), sensoriamento remoto, cartografia digital, GPS (Sistema de Posicionamento Global) e outras ferramentas que lidam com informações geoespaciais. A aplicação das geotecnologias na educação oferece várias oportunidades de enriquecimento e aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem (BARROS, 2017).

Dentre os resultados obtidos com a realização do curso Cartografia Digital poder-se-ia enumerar os sete mais importantes, a saber: (i) **Visualização e Análise Geográfica**, as geotecnologias permitiram aos educandos visualizarem e analisar dados geográficos de forma interativa e dinâmica. Isso pode incluir a criação de mapas temáticos, análise de padrões espaciais e exploração de relações geográficas; (ii) **Aprendizado Baseado em Localização**, as geotecnologias podem ser usadas para conectar conceitos abstratos a locais específicos, tornando o aprendizado mais concreto e tangível. Os educandos podem explorar problemas do mundo real e compreender melhor a relação entre fenômenos e locais; (iii) **Excursões Virtuais**, com ferramentas de mapeamento e modelagem em 3D, os alunos podem realizar excursões virtuais a lugares distantes, como sítios históricos, ecossistemas naturais ou cidades diferentes. Isso amplia suas experiências sem sair da sala de aula; (iv) **Projetos Interdisciplinares**, geotecnologias podem ser usadas como base para projetos interdisciplinares, envolvendo várias disciplinas, como geografia, biologia, história e matemática. Os educandos podem investigar questões complexas que requerem análise geoespacial e colaboração; (v) **Estudo de Problemas Socioambientais**, as geotecnologias permitem aos alunos analisarem e entender problemas socioambientais, como desmatamento, poluição, mudanças climáticas e migração de populações. Eles podem explorar as causas e consequências desses problemas usando dados geográficos; (vi) **Desenvolvimento de Habi -**

# dispositivos

## A educação pelas imagens e suas geografias

Natal (UFRN), 06 a 09 de novembro de 2023.

**idades Técnicas**, integrar geotecnologias na educação pode ajudar os alunos a desenvolverem habilidades técnicas valiosas, como uso de software de SIG, análise de dados geoespaciais e criação de mapas digitais; e, por fim, (vii) **Aprendizado Ativo e Engajamento**, o uso de geotecnologias pode incentivar o aprendizado ativo e engajar os alunos, tornando as aulas mais práticas e interessantes. Os educandos podem realizar pesquisas, coletar dados, analisar informações e apresentar resultados de maneira criativa. **Preparação para Carreiras Técnicas:** à medida que as geotecnologias desempenham um papel importante em várias indústrias, como planejamento urbano, gestão de recursos naturais e geologia, a educação nessa área pode preparar os alunos para carreiras técnicas relacionadas.

É importante, no entanto, considerar que a integração bem-sucedida das geotecnologias na educação requer um planejamento cuidadoso, acesso a recursos tecnológicos adequados e formação dos educadores para utilizar essas ferramentas de maneira eficaz. Além disso, é crucial garantir que o uso das geotecnologias seja complementar às abordagens pedagógicas e aos objetivos educacionais estabelecidos.

### 3 - Conclusões

A partir da realização desta pesquisa e da aplicação do Curso de Cartografia Digital foi possível melhorar a qualidade do ensino, além de aumentar a autonomia dos educandos no processo de ensino aprendizagem, já que o ensino através do aprendizado ativo e do engajamento contribui para que eles se tornem sujeitos do conhecimento críticos. Além disso, a visualização e análise geográfica a partir de imagens de satélites constroem nos educandos uma visão espacial mais aguçada e apurada da realidade física do planeta.

É notório, também, que nesse sentido o estudo de problemas socioambientais fica mais elaborado, tangível e palpável porque o sobrevoo com o Google Earth sobre a realidade socioambiental de seus bairros os conecta aos seus territórios. Com efeito, as imagens fornecidas pelos satélites e a manipulação delas através os fazem realização excursões virtuais não somente de seus lugares, mas também de outros territórios próximos ou muito distantes que de maneira analógica talvez não conheceriam dado as questões de logística. Ao ter contato com essa tecnologia desenvolvem neles, também, as habilidades técnicas e maior engajamento nos processos decisórios de seus espaços.

### VI - Referências Bibliográficas

BARROS, M. A. Uso do Google Earth para acompanhamento de processos erosivos na superfície terrestre. In: Congresso Brasileiro de Cartografia e XXVI Expositiva, 2017, Rio de Janeiro. XXVII Congresso Brasileiro de Cartografia e XXVI Expositiva, 2017.

\_\_\_\_\_. Uso das geotecnologias no ensino de geografia física. In: Congresso Brasileiro de Cartografia e XXVI Expositiva, 2017, Rio de Janeiro. XXVII Congresso Brasileiro de Cartografia e XXVI Expositiva, 2017.

\_\_\_\_\_. Sensores, Máquinas e Equipamentos de Medição Eletrônica de Distância (MED): uma análise do instrumental existente. Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Vol. 19. ISBN: 978-85-17-00097-3, Rio de Janeiro/RJ (2019).

FLORENZANO et al. Formação de professores em geotecnologia por meio de ensino a distância. Educar em Revista, Jun. 2011, Nº 40, págs. 69 – 84. Curitiba/PR.

JUSTEN Rosângela & CARNEIRO Celso Dal Ré. Trabalhos de campo na disciplina Geografia: estudo de caso em Ponta Grossa, PR. TERRÆ 9:49-60, 2012.MAPBIOMAS. 2019. Disponível em:< Mapbiomas Brasil>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2021.

MARTINELLI, M. Mapas da geografia e cartografia temática. 6. Ed. São Paulo: Contexto, 2016. 142 p.

RICHTER, D. A linguagem da cartografia no ensino da geografia. Revista Brasileira de Educação em Geografia, Campinas, v. 7, n. 13, p. 277-300, jan./jun. 2017.

ROSA, Isaac G.G.F.R. Discutindo a introdução de novas tecnologias no espaço escolar: O caso do Projeto “Escolas do amanhã” na rede municipal do Rio de Janeiro/RJ (2014).

SOUZA, Sírius Oliveira CHIAPETI, Rita Jaqueline Nogueira O trabalho de campo como estratégia no ensino em geografia Revista de Ensino de Geografia, Uberlândia, v. 3, n. 4, p. 3-22, jan./jun. 2012.ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento conceitos e definições. Revista de Geografia, v. 7, n. 2, p. 195–201. 2017.