



---

## Relato de Experiência

# **NOVAS GEOGRAFIAS COM USO DE REALIDADE AUMENTADA: A CARTOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA DE TOCANTINÓPOLIS/TO**

Jéferson Muniz Alves Gracioli, UFNT,  
[jeferson.gracioli@ufnt.edu.br](mailto:jeferson.gracioli@ufnt.edu.br)

Jayne Martins do Nascimento Duarte, UFNT,  
[jayne.martins@uft.edu.br](mailto:jayne.martins@uft.edu.br)

# I. Introdução

Este texto tem como objetivo relatar as experiências com professores da disciplina de Geografia, da rede estadual de Tocantinópolis/ TO, com a Caixa de areia de Realidade Aumentada vinculado ao projeto de extensão “Novas geografias com o uso da realidade aumentada e virtual: a Cartografia na educação básica de Tocantinópolis/TO” cadastrado na gestão de projetos universitários da UFNT.

As experiências com os professores de Geografia são advindas de uma formação continuada, proposta pelo coordenador do projeto de extensão e articulada com a Superintendência Regional de Ensino (SER) de Tocantinópolis, para fomentar a relevância da caixa de areia de realidade aumentada construída com os integrantes do projeto. Até o momento, foram realizados dois encontros formativos ocorridos quinzenalmente e desenvolvidos no Laboratório Interdisciplinar de Apoio Pedagógico (LIAPE) localizado na unidade Centro de Educação, Humanidades e Saúde de Tocantinópolis (CEHS), com discussões teóricas e reflexivas sobre o avanço das interfaces digitais na educação e a importância dos saberes geográficos para a compreensão social, ambiental e espacial das relações sociais com o meio ambiente.

Os professores que se disponibilizaram a participarem da formação, realizaram durante as reuniões atividades teóricas e práticas utilizando a Caixa de Areia de Realidade Aumentada, intitulada pelos membros do projeto “Caixografia Interativa”. A formação contribuiu para que os professores se mantenham atualizados frente ao surgimento dos avanços tecnológicos e, assim, tenham recursos a oferecer aos seus alunos a fim de facilitar o seu processo de aprendizagem. Durante as reuniões algumas pautas foram levantadas, dentre elas, a falta de recursos tecnológicos nas escolas mais carentes do município, os professores também contribuíram com ideias de possíveis conteúdos que podem ser trabalhados com a utilização da Caixografia Interativa.

## II. Objetivos

### Objetivo geral

Analisar como o uso da realidade aumentada por meio da Caixografia interativa

pode auxiliar na formação de professores de Geografia da educação básica de Tocantinópolis.

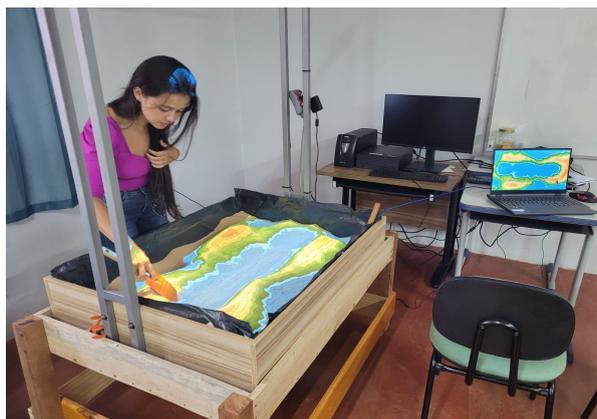
### **Objetivos específicos:**

1. Apresentar as características gerais da Caixa de areia de Realidade aumentada aos professores da educação básica para uma orientação sobre o processo de montagem e funcionamento;
2. Discutir formações teóricas e prática sobre a aplicação dos conteúdos na Caixografia Interativa;
3. Elaborar material pedagógico por meio de uma cartilha digital que amplie as práticas educacionais sobre os conteúdos de Geografia na caixografia interativa;
4. Diagnosticar o envolvimento dos professores com o uso das tecnologias digitais em sala de aula.

## **III. Formação com Professores da rede Estadual de Tocantinópolis/TO na Caixografia Interativa**

A Caixografia Interativa é uma caixa de areia que utiliza de um sensor Kinect do video game Xbox 360, um projetor e um computador para gerar interações de diferentes saberes por meio da realidade aumentada. Ao moldar a areia o participante torna-se uma parte integrante do sistema, pois sua ação gera respostas ao programa, que automaticamente serão exibidas por um projetor, resultando em um modelo topográfico com cores de elevação, contornos, simulação e dinâmica das águas.

**Figura 1.** Bolsista do Pibex em interação com a Caixa de Areia de Realidade Aumentada.



Fonte: GRACIOLI (2023).

Foi pensando na importância das geotecnologias a fim de instigar e fomentar novas formas de ensinar e aprender no contexto escolar que surgiu a atividade de formação dos professores.

As reuniões foram mediadas pelo Coordenador do projeto, o professor Doutor Jéferson Muniz Alves Gracioli, no qual é intitulado “Novas Geografias com o uso da realidade aumentada: a Cartografia na educação básica de Tocantinópolis/TO”. A ação também contou com a participação de alunos bolsistas e voluntários de projetos da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT). A troca de saberes durante as reuniões gerou reflexões acerca da escassez de recursos nas escolas, a dificuldade dos estudantes quanto ao entendimento dos conteúdos geográficos e despertou olhares e ideias sobre possíveis temas que podem ser trabalhados com a utilização da Caixografia Interativa.

As velozes transformações tecnológicas da atualidade impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender. É preciso que se esteja em permanente estado de aprendizagem e de adaptação ao novo. Não existe mais a possibilidade de considerar-se alguém totalmente formado, independentemente do grau de escolarização alcançado (KENSKI, 1998, p.60).

Com o pensamento de Kenski (1998), pode-se refletir que atualmente o ensino e aprendizagem estão intrinsecamente ligados à capacidade de buscar aperfeiçoamento constantemente. A velocidade em que a tecnologia se avança impõe uma demanda constante por atualização e aprendizado contínuo. Pensando na necessidade dos professores estarem preparados as novas interfaces e métodos que podem ser incorporados dentro da sala de aula, atuando como mediadores do processo de aprendizagem do aluno, é que surgiu a necessidade da formação com os professores na

Caixografia Interativa. Com a expectativa de que eles se tornem multiplicadores desta metodologia, tendo como objetivo desenvolver-lá nas escolas de Tocantinópolis/to, de modo a trabalhar os conteúdos de Geografia de forma mais eficaz. Como a sociedade está sempre em transformação, torna-se premente os educadores estarem em formação permanente, assumindo a responsabilidade de acompanhar essas mudanças.

Segundo Cavalcante, (2022) para pensar na efetividade do trabalho docente realizado nas escolas é necessário olhar para os fundamentos teóricos e metodológicos que orientam o professor em sala de aula. As escolhas dos temas a se enfatizar, as abordagens dos conteúdos programados, o planejamento de atividades a serem encaminhadas com os alunos, as formas propostas para acompanhar e avaliar a aprendizagem, são requisitos importantes para os impactos transformativos na educação.

A Caixografia Interativa é um recurso pedagógico que ajuda a cumprir tais requisitos, pois é uma forma mais dinâmica e prática de ensinar os conteúdos de Geografia. Isto posto, entende-se que essa metodologia aplicada a um planejamento adequado a realidade da escola, contribui para que o aluno assimile o conhecimento e, conseqüentemente, entenda a sua importância no meio social a que está inserido.

O primeiro encontro formativo foi de caráter introdutório, baseado em questões teóricas relacionadas à Caixografia Interativa. Nele os participantes conheceram mais sobre suas funcionalidades, o processo de montagem, materiais necessários e valor estimado para produção deste material pedagógico tão inovador. Durante as reuniões foi refletido a respeito da escassez dos recursos tecnológicos nas escolas públicas brasileiras, que segundo as falas dos professores pode provocar lacunas no processo de aprendizagem do aluno.

De acordo com levantamento realizado pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), no final de 2022, 3,4 mil escolas do país (2,5%) não tinham acesso à rede de energia elétrica, 9,5 mil (6,8%) não dispunham de acesso a Internet e 46,1 mil (33,2%) não possuíam laboratórios de informática. Com os relatos dos professores durante os encontros formativos, observa-se que a falta de recursos tecnológicos nas escolas públicas do Brasil acabam colocando os alunos à margem de uma desigualdade educacional se comparada aos estudantes de escolas privadas que possuem mais acesso a tais ferramentas. Isso remete a obstáculos no aprendizado inovador, passando por dificuldades de acesso à informação. Essa situação dificulta o trabalho dos professores e desestimula o aluno.

Os professores destacaram ainda que na grande maioria das vezes o único recurso que eles tem disponível no momento de dar encaminhamento às aulas é o livro didático, que fornece informações conceituais, sem promover reflexões mais críticas a respeito dos conteúdos. Refletiram assim, que a partir da Caixografia Interativa podem adquirir uma abordagem mais prática, fazendo com que os alunos entendam a utilidade e importância dos conhecimentos adquiridos na sua realidade.

O segundo encontro formativo foi prático, no qual os professores tiveram a oportunidade de entrar em contato com a Caixografia Interativa de fato. Durante a reunião realizaram atividades de exposição de conteúdos usando a Caixa de areia de realidade aumentada. Dentre essas atividades, foram construídos principais tipos de relevos, tais como planícies, planaltos, depressões e montanhas, e também trabalharam o tema bacias hidrográficas, a técnica do terraceamento, o processo de urbanização e seus impactos no meio ambiente. Com as atividades realizadas podemos concluir que através da Caixografia Interativa vários conteúdos da Geografia podem ser trabalhados de uma maneira mais atrativa, promovendo uma maior interação e compreensão dos alunos durante as aulas.

**Figura 2.** Professores realizando atividade sobre Urbanização na Caixografia Interativa



Fonte: GRACIOLI (2023).

A partir da interação dos professores durante as dinâmicas foi possível pensar temas para serem trabalhados na Caixografia Interativa, como placas tectônicas, erupção, deslizamento de terra, Planalto de Borborema, tipos de solo, entre outros.

Além disso, os professores contribuíram com a análise a respeito de outras áreas do conhecimento além da Geografia que podem utilizar deste recurso para o processo de aprendizagem. Concluíram, que pode ser trabalhado o processo de alfabetização, a inclusão com alunos autistas, que conseguem aprofundar o conhecimento das cores e texturas ao dar formas à areia da caixa.

É nesse contexto e compreendendo os fundamentos teóricos e metodológicos como um importante aliado no processo de transformação social e espacial dos sujeitos, que surgiu a proposta dessa ação de extensão para possibilitar e promover uma formação teórico-prática para ampliar as estratégias pedagógicas e apropriar dos conteúdos de Geografia nos diferentes níveis de ensino da educação. O intuito é desenvolver o pensamento geográfico que reflete na vida cotidiana de todas as pessoas.

Visando contribuir com as reflexões acerca do uso e apropriação das interfaces digitais nos conteúdos geográficos é que se estruturou essa ação com a perspectiva de uma abordagem de novas geografias vinculadas às geotecnologias disponíveis na contemporaneidade. Uma proposta com um potencial para consolidar o uso da realidade aumentada nas escolas do município e região em torno de Tocantinópolis-TO.

## **IV. Considerações Finais**

Concluimos com os dois encontros formativos já ocorridos, que a Caixografia interativa é um recurso capaz de provocar importantes transformações em relação a aplicação e entendimento dos conteúdos de Geografia.

Ao final da formação a expectativa é que cada professor leve adiante a ideia da produção da Caixografia Interativa nas escolas, partindo da premissa que essa interface tecnológica possa aumentar o interesse dos alunos, incentivando-os a participarem das aulas.

É importante considerar que as transformações na sociedade provocadas pelo surgimento das novas tecnologias digitais de informação e comunicação provocam desafios e, um deles, é a necessidade de formação permanente para os professores. Ao adotar essa tecnologia que garante um aprimoramento quanto a uma abordagem inovadora para o ensino de Geografia, os professores estão se preparando para compreender os diferentes olhares acerca dos acontecimentos e fenômenos do planeta terra.

## V. Referências Bibliográficas

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Ensinar a pensar pela Geografia como meta da atuação docente**: Fundamentos teóricos para (re)construir uma didática da Geografia. In: RICHTER, Denis; SOUZA, Lorena Francisco de; MENEZES, Priscylla Karoline de (org.). Percursos teórico-metodológicos e práticos da Geografia Escolar. 1. ed. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2022.

OLIVEIRA MILANTONI, Luanna; COSTA, Vinicius Moura; MOLIN, Paulo Guilherme. **Caixa de Areia de Realidade Aumentada: Guia de Confecção e Aplicações de Ensino**.

De ALMEIDA, Cecília Cardoso Texeira; MARTINS Elvio Rodrigues; DA SILVA, Jorge Luiz Barcellos. A Ciência Geográfica e o Ensino de Geografia dos anos 1980 aos dias de hoje: Uma avaliação. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 9, n. 18, p 05-19,2019.

GAPE. **Em 2022, o Brasil registrou 9,5 mil escolas sem acesso à internet**. Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/em-2022-brasil-registrou-9-5-mil-escolas-sem-acesso-a-internet>.

## VI. Agradecimento

Gostaria de agradecer a todos os envolvidos na Formação com a Caixografia Interativa, principalmente os professores que se disponibilizaram para fazer parte desta ação e o também o Coordenador do projeto, o professor Doutor Jéferson Muniz Alves Gracioli, por contribuir tanto com minha formação dando-me a oportunidade de fazer parte do projeto.

Por fim, agradecemos à Pró-reitoria de Extensão, Cultura e Assuntos Comunitários pelo financiamento recebido por parte do Auxílio financeiro da PROEX/UFNT (Edital nº003/2023) - PIBEX-Norte.