



## **ELABORAÇÃO DE MAQUETES PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA A PARTIR DA TECNOLOGIA DE IMPRESSÃO 3D: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

ANDERSON RODRIGUES RIBEIRO

### **RESUMO**

O presente trabalho resulta do projeto “Recursos Pedagógicos em Geografia - Maquetes, Jogos e Mapas Táteis”, desenvolvido pelo Departamento de Geografia (GEA) da Universidade de Brasília (UnB) durante os anos de 2020 e 2021. A principal proposta deste trabalho foi apresentar um relato de experiência acerca do processo de elaboração e utilização de maquetes obtidas por tecnologia de impressão 3D no âmbito do ensino de Geografia, uma vez tem se observado que as maquetes possuem um grande potencial para melhorar a compreensão dos conceitos da Geografia, sobretudo da Geografia Física. A metodologia do trabalho envolveu duas etapas. A primeira consistiu no processamento dos dados de elevação em um ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica), já a segunda, consistiu na exposição das maquetes por meio de uma oficina pedagógica, em uma escola da rede pública de ensino do Distrito Federal. A realização deste trabalho permitiu concluir que a tecnologia de impressão 3D pode contribuir positivamente com o ensino-aprendizagem de Geografia, uma vez que no âmbito da relação entre ensino e aprendizagem desta disciplina, é de grande valor levar em consideração o que desperta o interesse e a motivação dos alunos para aprender, outrossim, também foi possível observar que a utilização das maquetes 3D como recurso didático proporcionou mais entusiasmo e curiosidade por parte dos educandos, de tal maneira que foi possível realizar uma articulação dos conceitos teóricos com as experiências vividas pelos estudantes que puderam identificar importantes feições do relevo do DF nas maquetes, bem como uma construção coletiva do saber sobre a Geografia local.

**Palavras-chave:** Extensão; recursos didáticos; geomorfologia; oficina pedagógica; educação.

### **1 INTRODUÇÃO**

O presente trabalho resulta do projeto de pesquisa e extensão denominado “Recursos Pedagógicos em Geografia - Maquetes, Jogos e Mapas Táteis”, desenvolvido pelo Departamento de Geografia (GEA) da Universidade de Brasília (UnB) durante os anos de 2020 e 2021. Tal projeto teve como proposta engajar-se na busca de estratégias educacionais inovadoras no âmbito do ensino de Geografia. O referido projeto foi orientado por três professores do GEA e contou também com a participação de quatro discentes de graduação.

Em um contexto onde as tecnologias seguem progredindo e tornando-se cada vez mais acessíveis, faz-se necessário termos um olhar atento a estas ferramentas de maneira a agregar com contribuições e inovações em práticas pedagógicas no âmbito da Geografia.

Diante das novas configurações socioespaciais do século XXI, bem como os arranjos que envolvem as questões educacionais, verifica-se a necessidade de aplicação de metodologias e recursos didático-pedagógicos diversificados no ensino da geografia escolar, com o objetivo de dinamizar o processo que envolve a relação ensino-

aprendizagem (DINIZ; RIBEIRO, 2019).

No âmbito do ensino da Geografia Escolar, é possível observar que as maquetes possuem um grande potencial para melhorar a compreensão dos conceitos da Geografia, sobretudo da Geografia Física. A partir de Oliveira e Sousa (2019, p. 4537), podemos compreender as maquetes como “projeções em escalas reduzidas ou representações em tamanhos reais de um dado espaço que se deseja reproduzir”. Elas são fundamentadas em informações e dados que variam de acordo com a proporcionalidade que se pretende atingir como resultado final. Sua principal contribuição ao ensino de geografia é a de permitir a visualização da realidade estudada, com detalhes que facilitam a compreensão das partes analisadas.

No sentido de aproximar o ensino de Geografia às novas tecnologias que tornaram-se mais acessíveis nos últimos anos, podemos destacar a utilização de impressoras 3D para a produção de materiais didáticos. A impressão 3D baseia-se na criação de objetos em função da deposição seletiva de resinas ou pela fusão de polímeros que realizam a impressão tomando por base o arquivo 3D do objeto a ser impresso (GRAÇA *et al.*, 2021).

## 2 OBJETIVOS

Conforme o que foi exposto na seção anterior, este trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiência acerca do processo de elaboração e utilização de maquetes obtidas por tecnologia de impressão 3D no âmbito do ensino de Geografia, e exposição das maquetes em uma oficina pedagógica.

## 3 RELATO DE EXPERIÊNCIA

A metodologia do trabalho envolveu duas etapas. A primeira consistiu no processamento dos dados de elevação em um ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica), e posteriormente, a conversão dos dados elevação em formato *raster* para a extensão *.stl*, utilizando o complemento *Qgis2threejs*, associado ao software *QGIS*, para que fosse possível a impressão por tecnologia 3D, na impressora *Creality Ender 3*.

A segunda etapa consistiu na exposição das maquetes por meio de uma oficina pedagógica. Segundo Guidoni e Grosse (2019), as oficinas pedagógicas permitem fazer a transposição do conhecimento acadêmico de forma mais ativa e com participação e envolvimento dos estudantes.

A oficina foi realizada em uma escola da rede pública do Distrito Federal (DF), localizada na região de Taguatinga, de maneira que o material exposto fosse avaliado e utilizado como recurso didático pela professora de Geografia da instituição, em uma atividade voltada ao ensino de Geomorfologia do DF.

Com o início da exposição das maquetes 3D, que podem ser visualizadas na figura 01, a primeira impressão acerca dos estudantes da escola que participavam da ação foi de entusiasmo e curiosidade. Enquanto manuseavam os materiais didáticos, a maior curiosidade levantada era saber como foi possível *escanear* o relevo do DF, o que abriu margem para falar sobre a *Shuttle Radar Topography Mission*, ou Missão SRTM, de maneira que pudesse instigar os estudantes a se interessarem e conhecerem o processo de aquisição e interpretação de imagens de satélite, bem como seu uso na Geografia. Dessa maneira, podemos ressaltar a importância da valorização das vivências cotidianas do educando, desvelando suas práticas e perspectivas de leituras do espaço geográfico a partir de suas interpretações da paisagem (FERREIRA *et al.*, 2014.)

**Figura 01:** Algumas das maquetes elaboradas no projeto de extensão.



Fonte: o autor.

Em concordância Urbanck (2015), a interação dos estudantes com as maquetes 3D, mostrada na figura 02, permitiu que eles realizassem análises sobre o relevo, que antes eram abstratas, de forma visível e diretamente relacionadas com as paisagens que vivenciam em seus cotidianos como moradores do DF.

**Figura 02:** estudantes manuseando as maquetes 3D.



Fonte: o autor.

## DISCUSSÃO

A utilização de tecnologias aplicadas à Educação está baseada em um contexto de constantes avanços no acesso a estas tecnologias, assim, reconhece-se que uma vez que houve mudanças profundas em como lidar com a informação e com o conhecimento, surgiu uma demanda por mudanças também na forma de ensinar e aprender (COSTA *et al.*, 2018).

No âmbito da relação entre ensino e aprendizagem de Geografia, é de grande valor levar em consideração o que desperta o interesse e a motivação dos alunos para aprender. Desse modo, a realização da oficina pedagógica mostrou-se bastante eficiente para alcançar este propósito.

Portanto, a utilização de maquetes 3D na prática docente, está inserida num contexto de otimização da prática docente em Geografia, uma vez que elas aproximam os estudantes do conhecimento científico sem dissociar da sua realidade (OLIVEIRA; SOUSA, 2019).

## CONCLUSÃO

A partir da elaboração das maquetes 3D como recurso didático e observações realizadas na escola, foi possível observar uma contribuição positiva da tecnologia de impressão 3D aplicada ao ensino-aprendizagem de Geografia.

A utilização das maquetes 3D como recurso didático proporcionou mais entusiasmo e curiosidade por parte dos educandos, de tal maneira que foi possível realizar uma articulação dos conceitos teóricos com as experiências vividas pelos estudantes que puderam identificar importantes feições do relevo do DF nas maquetes, bem como uma construção coletiva do saber sobre a Geografia local.

Recomenda-se que ações de extensão universitária como a que foi relatada neste trabalho sigam sendo realizadas e cada vez presentes no cotidiano das comunidades educativas, pois desta maneira tem-se o estabelecimento de experiências que popularizam a Ciência e garantem a construção de caminhos que visam contribuir no enfrentamento das desigualdades educacionais.

## REFERÊNCIAS

COSTA, Telma; DELMONDES, Rosita; KERN, Juliana; *et al.* Interdisciplinaridade e Tecnologia: Relato de Experiência do trabalho realizado em Escola Pública de Ensino Médio. **Revista Cereus**, v. 10, n. 4, p. 124–136, 2018.

DINIZ, Ana; RIBEIRO, Mircia. A importância das práticas e recursos didático-pedagógicos para o ensino de Geografia. **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, v. 2, n. 1, p. 18, 2019.

FERREIRA, Alan; OLIVEIRA JUNIOR, José ; SIQUEIRA, Reubem; *et al.* A Geotecnologia Como Perspectiva da Geografia no Ensino Fundamental. *In: I Simpósio Mineiro de Geografia*. Alfenas: [s.n.], 2014, p. 2006–2019.

GRAÇA, Alan José Salomão; FOSSE, Juliana Moulin; VEIGA, Luís Augusto Koenig; *et al.* A Impressão 3D no Âmbito das Representações Cartográficas. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 73, n. 3, p. 809–826, 2021.

GUIDONI, Luana; GROSSE, Letícia. Oficinas sobre Movimentos da Terra e Fusos Horários: Relato de Experiência da Prática de Estágio em Geografia com alunos EJA. *In: XIV Encontro Nacional de Prática e Ensino de Geografia: Políticas, Linguagens e*

**Trajetórias.** Campinas(SP): Unicamp, 2019, p. 4057–4068.

OLIVEIRA, Leandro; SOUSA, Andresa. A Geografia Escolar e os Recursos Didáticos: Uma Análise dos Uso de Maquetes no Ensino e Geografia. *In: XIV Encontro Nacional de Prática e Ensino de Geografia: Políticas, Linguagens e Trajetórias.* Campinas(SP): Unicamp, 2019, p. 4530–4539.

URBANCK, Luiz. Maquetes como recurso didático no ensino de geografia: Relato de experiência no Colégio Estadual Teotônio Vilela em Campina do Simão-PR. *In: Anais do VII Encontro Nacional de Ensino de Geografia.* Catalão(GO): UFG, 2015, p. 1–11.