



## DO VIRTUAL AO REAL: EXPLORANDO A ORIGEM E A IMPORTÂNCIA DO SOLO POR MEIO DE MINECRAFT E OFICINAS ARTÍSTICAS

Luarla Iamile de Oliveira Goulart <sup>1</sup>

Rosana Alves Ribas Moragas <sup>2</sup>

Juliana Abadia do Prado Soares <sup>3</sup>

### RESUMO

Despertar o interesse dos jovens, especialmente em meados da década de 2020 tornou-se um desafio para as escolas e para os professores, por isso, elaborar aulas mais criativas, que relacionem o conteúdo estudado a jogos virtuais, por exemplo, pode ser uma estratégia para o ensino-aprendizagem. O relato de experiência a seguir ocorreu por intermédio de estudantes do PIBID em Geografia no Colégio Estadual Alcântara em uma turma de primeiro ano do ensino médio, temática solos. Por ser um conteúdo complexo, dividiu-se três momentos, sendo que o objetivo ao introduzir atividades relacionadas ao cotidiano dos alunos é tornar o aprendizado mais significativo. No primeiro momento nas aulas teóricas, foram utilizadas apresentações de slides relacionando o tema com o jogo Minecraft, esse jogo oferece um ambiente virtual em 3D na qual os jogadores interagem com a terra, explorando e extraíndo recursos naturais como minérios e carvão, sendo possível compreender a formação do solo, relacionando os blocos que compõem o jogo com as camadas reais da Terra e os tipos de rochas. No segundo momento os alunos manipularam o solo na horta da escola, podendo sentir a estrutura e a textura. No terceiro momento realizou-se uma oficina de pintura utilizando tintas produzidas pelos alunos a partir de variadas amostras de solo, nesse caso eles puderam perceber que existem variadas cores dos solos. Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizadas bibliografias abordando geomorfologia, aprendizagem significativas, ensino de Geografia, o uso de tecnologia e jogos no aprendizado. Dessa forma, o trabalho ampliou o entendimento sobre a importância do solo, reforçou a conexão entre ciência, cultura e cotidiano e proporcionou uma aprendizagem ativa, reflexiva e crítica, evidenciando que mediar o conhecimento e aproximá-lo da realidade do aluno é fundamental para tornar o estudo da Geografia mais significativo e contextualizado.

**Palavras-chave:** Pibid, Jogos Virtuais, Ensino De Geografia, Arte.

1 Graduando do Curso de Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Jataí- UFJ, [luarlaiamile@discente.ufj.edu.br](mailto:luarlaiamile@discente.ufj.edu.br) ;

2 Docente do Curso de Geografia da Universidade Federal de Jataí - UFJ, [rosanarmorgas@ufj.edu.br](mailto:rosanarmorgas@ufj.edu.br) ;

3 Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Jataí - , [Jupraso@bol.com.br](mailto:Jupraso@bol.com.br) ;





## INTRODUÇÃO

O solo, enquanto recurso natural fundamental para a manutenção da vida, exerce funções ecológicas essenciais, como regulação hídrica, armazenamento e ciclagem de nutrientes, filtragem e sustentação da vegetação. Além disso, sua relação com os seres humanos remonta aos primórdios da história, tanto nos usos agrícolas quanto nos usos simbólicos e culturais, como nas pinturas corporais de grupos indígenas e nas pinturas rupestres pré-históricas (Alves; Marques, 2005; Lima et al., 2009; Ollier et al., 1971, apud Silva et al., 2018). Apesar de sua relevância, parcela significativa da população desconhece a importância desse recurso, favorecendo práticas inadequadas que aceleram processos de degradação (Teixeira; Vieira, 2018).

No âmbito educacional, o ensino de solos ainda apresenta lacunas importantes, já que grande parte do conteúdo presente nos materiais didáticos está desatualizado e desconectado da realidade socioambiental brasileira, além de frequentemente ser trabalhado de maneira fragmentada e distante do cotidiano dos estudantes (Brasil, 1997; Teixeira; Vieira, 2018). Essa desconexão compromete a formação crítica dos estudantes e limita a compreensão do solo enquanto elemento dinâmico e essencial dos ecossistemas. Para superar essas limitações, o ensino deve articular objetivos, conteúdos e métodos de forma coerente, promovendo atividades cognitivas que permitam a apropriação real do conhecimento geográfico (Cavalcanti, 2024; Asbahr, 2020).

Nesse sentido, metodologias que integram linguagem científica e elementos lúdicos tornam-se potentes estratégias para aproximar os estudantes do estudo dos solos. A utilização de recursos criativos, como pinturas com solos naturais e atividades mediadas pelo jogo Minecraft, contribui para desenvolver a percepção dos diferentes tipos de solo, suas cores, características e funções ambientais, aproximando teoria e prática. A cor, por exemplo, é uma das características morfológicas mais relevantes para a interpretação do solo e pode ser trabalhada didaticamente com o uso da Carta de Cores de Munsell (Munsell Soil Color Company, 1975 apud Silva et al., 2018). Além disso, o solo, visto como um “mosaico de cores”, torna-se um elemento especialmente propício para atividades artísticas que promovem sensibilização ambiental (Silva et al., 2018; Lelis et al., 2007).





A presente pesquisa buscou desenvolver atividades de ensino que articularam fundamentos teóricos sobre solos com práticas pedagógicas lúdicas, integrando o uso do Minecraft Education e a oficina “Arte com Solos”. O objetivo foi promover a compreensão das características, funções e importância ambiental dos solos, fortalecendo a relação dos estudantes com os elementos naturais presentes em sua realidade. Metodologicamente, o trabalho envolveu uma etapa teórica sobre composição, propriedades e questões ambientais, seguida de uma atividade prática na qual os estudantes produziram pinturas utilizando diferentes solos, previamente analisados e discutidos em sala.

Os resultados mostraram maior engajamento, participação ativa e evolução conceitual dos estudantes, indicando que metodologias interativas contribuem para a aprendizagem significativa em Geografia. Além disso, as atividades favoreceram a compreensão do solo como recurso finito, culturalmente significativo e ambientalmente indispensável. Em síntese, o trabalho demonstrou que integrar práticas lúdicas, arte e tecnologias digitais constitui um caminho eficiente para fortalecer o ensino de solos e promover a formação ambiental crítica no contexto escolar.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa caracteriza-se como um relato de experiência desenvolvido por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no Colégio Estadual Alcântara, em uma turma do 1º ano do Ensino Médio, tendo como temática central o estudo dos solos. O delineamento metodológico buscou articular práticas teóricas, experimentais, tecnológicas e artísticas, de modo a promover uma aprendizagem significativa, conforme defendem Cavalcanti (2024) ao enfatizar a importância da relação entre conteúdo, método e objetivos no ensino de Geografia.

O percurso metodológico organizou-se em três etapas complementares. A primeira consistiu em uma aula teórica expositiva, na qual foram apresentados os conceitos fundamentais sobre composição, características morfológicas, funções ambientais e problemas associados à degradação do solo. Nesse momento, utilizou-se como recurso didático o jogo Minecraft Education, cujas representações tridimensionais de blocos permitiram estabelecer relações entre tipos de rochas, camadas do solo e processos de transformação natural presentes na dinâmica terrestre.





Na segunda etapa, realizou-se uma atividade prática na horta da escola, na qual os estudantes puderam manusear o solo, observar sua textura, estrutura e variações de cor, relacionando as percepções sensoriais com os conteúdos vistos em sala. Esse momento permitiu reforçar a compreensão do solo enquanto elemento presente no cotidiano e fundamental para os ecossistemas.

A terceira etapa correspondeu à oficina “Arte com Solos”, realizada em sala de aula, na qual os estudantes produziram tintas utilizando amostras reais de solo coletadas no ambiente escolar. A atividade utilizou técnicas simples de trituração e peneiramento, permitindo observar diferentes tons, propriedades físicas e possibilidades estéticas do material. Para identificação das cores, empregou-se a Carta de Cores de Munsell (Munsell Soil Color Company, 1975, apud Silva et al., 2018), respeitando procedimentos de comparação visual.

Como se trata de um relato de experiência desenvolvido em contexto escolar, não houve necessidade de submissão a comitê de ética, uma vez que as atividades fazem parte de práticas pedagógicas regulares da instituição e não envolveram coleta de dados pessoais sensíveis. Quanto ao uso das imagens, todas foram registradas pelos autores e serão utilizadas somente para fins acadêmicos, mediante autorização da escola conforme orientações internas do PIBID.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O estudo dos solos ocupa um papel central na compreensão da dinâmica terrestre e das relações socioambientais, uma vez que se trata de um recurso natural indispensável à manutenção da vida. Os solos regulam a disponibilidade de água, ciclam nutrientes, funcionam como filtros naturais e sustentam práticas agrícolas, mas também desempenham papéis culturais e simbólicos desde os primórdios da humanidade. Registros de pinturas corporais indígenas, representações rupestres e usos ornamentais da terra demonstram que a relação entre sociedade e solo extrapola dimensões puramente agrícolas, conforme apontado por Ollier et al. (1971, apud Silva et al., 2018), Alves e Marques (2005) e Lima et al. (2009). Reconhecer essa dimensão ampla torna-se fundamental para o ensino, pois amplia o olhar dos estudantes para além dos usos imediatos ou produtivos do solo.





Apesar dessa relevância, autores como Teixeira e Vieira (2018) demonstram que grande parte da população desconhece a importância desse recurso, favorecendo práticas inadequadas que aceleram sua degradação. O solo, segundo Ambiente Brasil (2006, apud Teixeira e Vieira, 2018), desempenha funções ecológicas múltiplas, como infiltração de água da chuva, armazenamento de nutrientes e proteção da qualidade do ar e da água, reforçando a necessidade de abordagens pedagógicas que tornem esses aspectos visíveis para os estudantes. No entanto, os conteúdos relacionados aos solos ainda são frequentemente tratados de forma fragmentada no contexto escolar. Conforme Brasil (1997, apud Teixeira e Vieira, 2018), muitos materiais didáticos apresentam informações desatualizadas, incorretas ou descontextualizadas da realidade brasileira, o que compromete a aprendizagem e contribui para o desinteresse tanto de alunos quanto de professores.

Tornar o ensino de solos mais significativo implica, portanto, reconhecer sua dimensão socioambiental e integrá-lo às perspectivas contemporâneas da educação ambiental. Essa área exige a formação de sujeitos críticos capazes de compreender as relações entre desenvolvimento, conservação e justiça ambiental. Carvalho (2004, apud Teixeira e Vieira, 2018) destaca que a educação ambiental deve estimular novos saberes para lidar com os desafios ambientais e sociais atuais, enquanto Jacobi (2005, apud Teixeira e Vieira, 2018) ressalta que tensões entre economia e sustentabilidade ainda são barreiras que demandam uma atuação educativa transformadora. Nesse sentido, o estudo dos solos pode contribuir para desenvolver a percepção crítica dos estudantes sobre o ambiente e as consequências de sua degradação.

Ao enfrentar essas demandas, o ensino de Geografia precisa se apoiar em fundamentos teóricos sólidos que orientem a prática pedagógica. Para Cavalcanti (2024, p.128), o método constitui o caminho teórico que direciona a ação docente, garantindo coerência entre objetivos, conteúdos e práticas. A autora destaca que usar tecnologias ou artefatos, por si só, não caracteriza inovação; a inovação depende da articulação entre esses elementos, de modo a gerar uma aprendizagem com sentido (Cavalcanti, 2024, p.129). Ainda segundo Cavalcanti (2024, p.130), o método deve favorecer o desenvolvimento do pensamento geográfico e a apropriação efetiva do conhecimento pelos estudantes, alinhando-se à perspectiva defendida por Asbahr (2020, apud Cavalcanti, 2024, p.132), segundo a qual forma e conteúdo constituem uma unidade indissociável. Assim, ensinar solos exige





promover processos cognitivos que permitam ao estudante compreender a essência do objeto estudado e não apenas sua aparência superficial, processo que envolve abstrações, generalizações e sínteses conceituais (Asbahr, 2020, apud Cavalcanti, 2024, p.139; Cavalcanti, 2024, p.140).

Dentro desse contexto, o uso de jogos digitais e de atividades artísticas surge como alternativa metodológica capaz de integrar forma e conteúdo, teoria e prática, ciência e cotidiano, ampliando a compreensão dos estudantes sobre o solo. A familiaridade com o Minecraft, um dos jogos mais populares da atualidade, favorece sua aceitação no ambiente escolar, pois os estudantes já dominam sua lógica, estética e mecanismos internos. Isso cria um terreno favorável para a aprendizagem significativa, permitindo que novos conceitos se ancorem em experiências prévias, como propôs Ausubel em sua teoria da aprendizagem significativa.

Quando aplicado ao ensino de solos, o Minecraft se torna especialmente relevante por simular elementos estruturais presentes na dinâmica pedológica e geológica, como camadas, tipos de materiais e processos de exploração. Pesquisas evidenciam seu potencial educativo: Iwahashi et al. (2019) desenvolveram camadas geológicas no ambiente virtual para facilitar a compreensão de estratos; Rader et al. (2021) demonstraram que o jogo pode ser utilizado como campo geológico virtual; e estudos brasileiros, como Madruga e Henning (2022), apontam que o Minecraft contribui para despertar consciência ambiental e compreensão ecológica. Esses achados demonstram que o uso de jogos digitais transcende o entretenimento e pode atuar como mediador entre o mundo virtual e fenômenos naturais complexos.

A integração entre jogos digitais e arte amplia ainda mais essa possibilidade. A produção de tintas com solos, por exemplo, resgata práticas culturais ancestrais e evidencia a diversidade cromática dos solos, que pode ser analisada com instrumentos como a Carta de Cores de Munsell (Munsell Soil Color Company, 1975, apud Silva et al., 2018). Essa prática artística não apenas reforça conteúdos morfológicos, mas também trabalha sensibilidade estética, percepção ambiental e valorização cultural, criando condições para aprendizagens mais profundas, integradas e críticas.





Assim, o estudo de solos, quando articulado com fundamentos da Geografia, educação ambiental, metodologias ativas e recursos didáticos inovadores, possui potencial para promover aprendizagens significativas, despertar consciência socioambiental e ampliar a compreensão do estudante sobre a relação entre solo, cultura, natureza e sociedade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram organizados em três categorias analíticas, correspondentes às etapas metodológicas: (1) compreensão conceitual inicial, (2) percepção sensorial e ambiental do solo, e (3) apropriação prática e simbólica do conhecimento por meio da arte. A sistematização dos achados demonstra que o conjunto de atividades contribuiu para ampliar o entendimento dos estudantes sobre a origem, características e importância socioambiental dos solos.

Na primeira categoria, observou-se que o uso do Minecraft Education favoreceu a compreensão dos conteúdos teóricos, especialmente no que se refere à formação do solo, aos tipos de rochas e às camadas da Terra. A linguagem visual e interativa do jogo aproximou o conteúdo da realidade dos estudantes, conforme defendem autores que destacam a eficiência de metodologias inovadoras quando articulam objetivos, conteúdos e métodos (Cavalcanti, 2024). A familiaridade dos jovens com o ambiente digital favoreceu engajamento, participação ativa e maior retenção conceitual, evidenciando o potencial de tecnologias lúdicas no ensino de Geografia.

Na segunda categoria de resultados, a aula prática no ambiente escolar possibilitou aos estudantes percepções mais profundas sobre textura, estrutura e cor do solo. A manipulação direta do material reforçou conceitos apresentados anteriormente, como a presença de matéria orgânica, ferro ou quartzo na composição das cores (Silva et al., 2018). A observação sensorial tornou-se uma ferramenta relevante para consolidar a aprendizagem, corroborando Lelis et al. (2007) ao destacarem que o estudo dos solos, por fazer parte do cotidiano, é um recurso potente para promover educação ambiental.

Por fim, a oficina “Arte com Solos” demonstrou-se a etapa mais significativa no processo de aprendizagem. A produção de tintas naturais permitiu que os estudantes entendessem o solo como elemento cultural e histórico utilizado desde pinturas corporais tradicionais até a arte rupestre (Ollier et al., 1971, apud Silva et al., 2018). A variedade de





cores obtidas nas amostras estimulou discussões sobre propriedades físicas, erosão, conservação e usos adequados do recurso, alinhando-se às reflexões de Teixeira e Vieira (2018) sobre a necessidade de superar visões fragmentadas do ensino de solos.

A análise integrada das categorias reforça que a articulação entre teoria, tecnologia, experimentação e expressão artística promoveu uma aprendizagem crítica, criativa e significativa. As atividades possibilitaram aos estudantes a construção de uma “imagem concreta” do solo, no sentido defendido por Asbahr (2020, apud Cavalcanti, 2024), ao relacionarem os conceitos científicos às vivências reais e simbólicas. Em síntese, os resultados evidenciam que metodologias inovadoras, quando fundamentadas teoricamente, são eficazes para aprofundar a compreensão sobre o solo e fortalecer a educação ambiental no contexto escolar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O ensino de solos, quando mediado de forma crítica e contextualizada, torna-se fundamental para que o estudante compreenda esse componente da paisagem dentro de sua própria realidade. O solo, enquanto recurso natural finito, desempenha papel essencial para a existência humana, articulando dimensões socioambientais, como a produção de alimentos, e socioculturais, já que sua utilização ultrapassa a agricultura e se manifesta desde as sociedades antigas, por meio de tintas, pigmentos e práticas culturais. A incorporação de recursos pedagógicos como o jogo Minecraft e oficinas artísticas com tintas produzidas a partir de diferentes tipos de solo mostra-se eficiente para ampliar o entendimento dos estudantes sobre sua formação, suas propriedades e sua importância. Esses métodos aproximam teoria e prática, fortalecem a aprendizagem significativa e evidenciam a relevância de estratégias inovadoras no ensino de Geografia.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio institucional e financeiro, por meio do Programa Institucional de Bolsa





de Iniciação à Docência (PIBID), que tornou possível o desenvolvimento deste trabalho. A bolsa concedida não apenas viabilizou as atividades realizadas, como também contribuiu para a formação docente, a vivência escolar e a integração entre teoria e prática, elementos fundamentais para a construção de uma educação pública de qualidade.

## REFERÊNCIAS

**AUSUBEL, D. P.** *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton, 1963.

**BNCC.** *Aprendizagem significativa: breve discussão acerca do conceito*. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/191-aprendizagem-significativa-breve-discussao-acerca-do-conceito>. Acesso em: 14 ago. 2025.

**BURGGREVER, T.; MORMUL, N. M.** A importância do PIBID na formação inicial de professores: um olhar a partir do subprojeto de Geografia da Unioeste-Francisco Beltrão. *Revista de Ensino de Geografia*, Uberlândia-MG, v. 8, n. 15, p. 98-122, jul./dez. 2017.

**DOS SANTOS, A. F. L.; REINALDO, L. R. L. R.** Ressignificando o ensino de Geografia através de práticas de solo. *Geografia*, v. 45, n. 1, p. 117-139, 2020.

**FROTA FILHO, A. B.** Eu estava aqui o tempo todo e só você não viu: a geomorfologia no Minecraft como recurso no ensino básico. *Geo UERJ*, n. 43, 2023. DOI: 10.12957/geouerj.2023.73065.

**IWAHASHI, J. et al.** Development of an online learning environment for geography and geology using Minecraft. *Abstracts of the ICA*, v. 1, p. 143, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5194/ica-abs-1-143-2019>.

**IWAHASHI, J. et al.** Developing teaching materials on the geology of the Kamisugi Area in Sendai City using the computer game Minecraft. *Journal of Geography (Chigaku Zasshi)*, v. 131, n. 4, p. 463-472, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5026/jgeography.131.463>.

**MOREIRA, M. A.** O que é afinal aprendizagem significativa? *Revista Cultural La Laguna*, Espanha, 2012. Disponível em: <https://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2025.

**RADER, E. et al.** Pandemic Minecrafting: an analysis of the perceptions of and lessons learned from a gamified virtual geology field camp. *Geoscience Communication*, v. 4, n. 4, p. 475-492, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5194/gc-4-475-2021>.





**SANTOS, H. G. dos et al.** *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2013.

**SILVA, Joelma Gomes da et al.** Educação em solos: permeando fronteiras na arte. *Anais V CONEDU...* Campina Grande: Realize Editora, 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/47112>. Acesso em: 01 nov. 2025.

**SILVA, M. L. C. et al.** *Cadernos de Agroecologia*, v. 17, n. 1, 2022. Anais do Ciclo de Debates Esperançar Juventudes.

**TEIXEIRA, Catarina; VIEIRA, Suelem Machado.** Solo na escola: uma metodologia de educação ambiental no ensino fundamental. *Revista Educação Ambiental em Ação*, n. 1624, 2018. Disponível em: <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=1624>. Acesso em: 1 nov. 2025.

