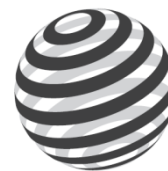




arte: Julia Trindade

Revista Eletrônica

Educação Geográfica em Foco



NECPEG

Núcleo de Estudos em Cidadania
e Política no Ensino da Geografia

ISSN 25266276

arte: Nuno Lei

A FORMAÇÃO DE SOLOS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA PROPOSTA DE ABORDAGEM

Yuri Gomes de Souza¹

Denise Santos Saldanha²

Anderson Alefe Rodrigues de Oliveira³

Introdução

Os solos, originados por distintos materiais rochosos e por processos gravitacionais de transporte, têm sua pedogênese condicionada à interrelação com os elementos e fatores ambientais ao longo de milhões de anos, os quais podem caracterizar suas paisagens edáficas em distintos horizontes característicos. Nessa perspectiva, esse recurso abiótico é um produto da retroalimentação sistêmica entre a pedosfera, atmosfera, biosfera, hidrosfera e litosfera, os quais resultam na composição de um substrato mineralógico e orgânico como suporte de plantas e de macrofauna (ROSS, 1995; LEPSCH, 2021). Essa descrição tem fundamentos relevantes na obra de Rachwal (2003, p. 74), ao observar a seguinte reflexão:

“se eu fosse fazer um solo, de quais ingredientes precisaria?
ROCHA MÃE, CLIMA (água = chuva, sol = temperatura, ar = vento), ORGANISMOS VIVOS [todos os grupos vegetais (desde musgos até árvores frondosas) e animais (desde microorganismos até uma anta)], RELEVO e TEMPO”
(RACHWAL, 2003, p. 74).

Normalmente, o entendimento sobre a gênese, evolução e composição de solos depende, em sua maioria, dos processos vinculados à ação do intemperismo e da erosão sobre o material de origem, os quais podem determinar desde às características físicas, químicas, até biológicas dos capeamentos superficiais e subsuperficiais. Dessa forma, potencializar a análise das paisagens sob diferentes perspectivas, tais como a intervenção-resposta de cada litologia (ex.: cristalina ou sedimentar) a diferentes climas (ex.: árido ou úmido), está entre as formas de compreender não apenas a dinâmica pedogenética, como também da ocorrência de padrões e funções associadas aos solos (OLIVEIRA, 2011).

Nesse contexto, a utilização desses preceitos é amplamente demonstrada a partir do uso de metodologia ativas e práticas pedagógicas no ensino de geografia, mas

¹ Doutor em Geografia (PPGE/UFRN). Email: yurigomes.s28@gmail.com

² Doutora em Geografia (PPGE/UFRN). Email: denisesaldanha.lama@gmail.com

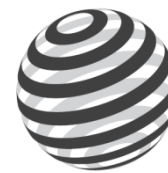
³ Doutorando em Geografia (PPGE/UFRN). Email: anderson.alefe.097@ufrn.edu.br



arte: Julia Trindade

Revista Eletrônica

Educação Geográfica em Foco



NECPEG

Núcleo de Estudos em Cidadania
e Política no Ensino da Geografia

ISSN 25266276

arte: Nuno Lei

especificamente no ensino de solos (FALCÃO; SOBRINHO, 2024). Assim, esses conteúdos, muito dos quais são abstratos, devem ser pensados e adaptados em sala de aula a cada realidade e nível educacional diagnosticado, pois o aprendizado depende da coerência entre a interação teórica e a ludicidade didática no processo de ensino-aprendizagem da “educação geográfica”. Logo, os estudos pedológicos não devem pautar-se na descrição e transmissão sem um contexto do cotidiano do aluno, incentivando os mesmos a situações-problemas e à construção do conhecimento (CARDOSO; SILVA, 2018; CASTELLAR; VILHENA, 2023).

Além de ser uma ferramenta imprescindível à educação ambiental sobretudo para a consciência individual e coletiva das atuais e futuras gerações (MUGGLER *et al.*, 2006), o ensino de solos está entre as habilidades a serem implementadas em sala de aula, conforme estabelece a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Conforme os fundamentos da BNCC, o contato com amostras ou perfis de solos na escola permite aos discentes não simplesmente a constatação das características e das formas de usos associados a este recurso natural, como também a reflexão sobre a importância da sua conservação para a perpetuação da vida humana (BRASIL, 2018).

Diante desse contexto, diversos experimentos pedagógicos voltados ao ensino de solo aparecem na literatura com aplicações no ensino básico, tecnológico ou superior (COSTA; LAWALL, 2017; BARBOSA NETO *et al.*, 2019; BOTELHO *et al.*, 2019; CAMPOS *et al.*, 2020; FERREIRA, 2021; CUNHA *et al.*, 2023; SPIRONELLO *et al.*, 2023; SILVA; SILVA JÚNIOR, 2025; PINTO *et al.*, 2025). Entretanto, considerando que a educação geográfica no ambiente das escolas estaduais do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil, ainda carece de atividades práticas e recursos que elucidem os aspectos pedogenéticos de composição, estrutura e evolução de solos, a presente pesquisa partiu da necessidade de contribuir nesse âmbito – focando na elaboração de atividades empíricas a partir de protótipos de horizontes de solo, em turmas da 1ª série do ensino médio na capital potiguar.

Logo, o objetivo da pesquisa consistiu em apresentar uma abordagem prática para a compreensão da formação de solos no processo de ensino e aprendizagem da geografia em sala de aula.

Procedimentos metodológicos

O estudo e as atividades práticas apresentadas nesse artigo foram realizadas em ambiente de uma escola estadual do Rio Grande do Norte, localizada no município de Natal. Para a construção dos resultados, foram traçados três principais procedimentos metodológicos, sendo o primeiro caracterizado pela discussão teórica e conceitual sobre formação de solos (evolução da paisagem pedogenética) com turmas do 1ª série do ensino médio; o segundo, seleção dos materiais e organização da atividade prática, com a montagem dos exemplares de horizontes de solo pelos discentes; e o terceiro, exposição dos materiais didáticos em sala de aula, com explicação dos instrumentos educativos confeccionados pelos participantes (grupos de discentes) (Figura 1).

Esses pilares procedimentais foram orientados pelos fundamentos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 2002) e pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), os quais estabelecem competências e habilidades estruturantes para os conhecimentos das ciências humanas e suas tecnologias, como o caso da Geografia. Nesse contexto, segundo Brasil (2002), é imprescindível, no âmbito da prática educativa, o fomento à intersecção entre teoria e prática, pois o processo contínuo de construção de conhecimento requer, antes de tudo, uma análise crítica da realidade. Esta última obra balizadora atesta que para a ciência geográfica, são necessários quatro princípios analíticos durante as atividades escolares, a saber: a) causas/efeitos; b) intensidade; c) heterogeneidade; d) contexto espacial.

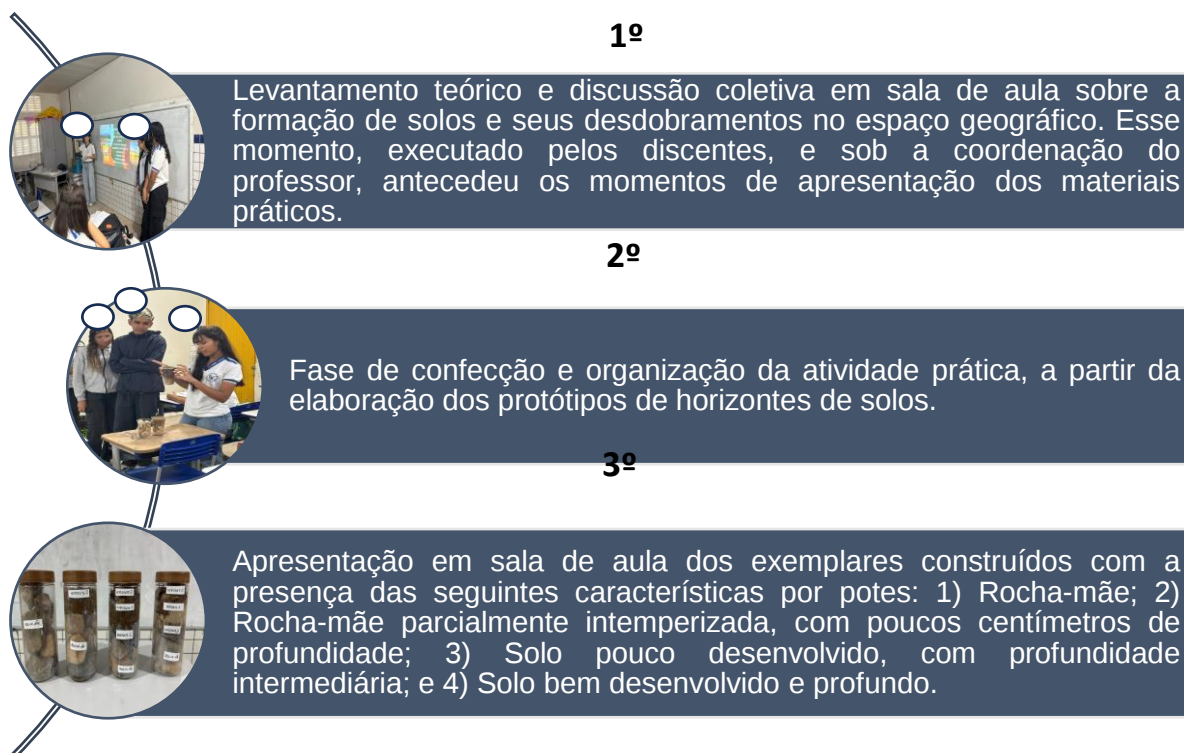


Figura 1: Síntese metodológica da atividade teórico-prática para elaboração da pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Além disso, seguindo os preceitos de Brasil (2018), foi empregado à esta pesquisa três habilidades: I) Comparar diferentes amostras de solo do entorno da escola com base em características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade (EF03CI09); II) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida (EF03CI10); e III) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais (EF06GE05). Ademais, usou-se a competência (2) para elucidar a importância da realização de atividades dessa natureza, a qual endereça a necessidade de

“Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas” (BNCC, 2018, p. 9).

Considerando que essas perspectivas orientam o processo didático-pedagógico a requerer uma visão holística do aluno em relação ao tempo e ao espaço (BNCC, 2018), a elaboração dos recursos didáticos sobre perfis de solos (horizontes) baseou-se nas pesquisas de Costa e Lawall (2017) e de Spironello *et al.* (2023), cujas observações contribuíram para a organização procedimental e a viabilidade das etapas da atividade desenvolvida em sala de aula e apresentada neste artigo.

Resultados e discussões

A atividade educativa foi realizada em turmas da 1ª série do ensino médio de uma escola estadual do Rio Grande do Norte, sob intersecção da disciplina geografia com os conteúdos de formação e evolução de solos e seus desdobramentos nas paisagens. No primeiro momento, em sala de aula, os discentes foram responsáveis pela organização e pela apresentação teórica acerca da conceituação de solos e das fases do processo de pedogênese em diferentes perspectivas climáticas (ex.: regiões (semi)áridas e regiões úmidas) (Figura 2).

Nessa etapa, após todos os grupos utilizarem seu tempo de exposição, criou-se um momento de discussão coletiva, com provocações, com interrogações e com opiniões, especialmente, a respeito da variada existência dos solos em um determinado ambiente. Esse espaço, com o auxílio do docente, buscou facilitar não apenas a compreensão, por parte dos discentes, sobre as características e os diferentes tipos de solos ao longo das paisagens brasileiras, mas sobretudo o entendimento dos processos que contribuem para o desenvolvimento paulatino dos perfis de solos – desde a rocha matriz, até os horizontes característicos. Esse momento permitiu a orientação por parte do docente a todos os grupos para a elaboração dos protótipos de perfis de solos, cada um com suas especificidades de evolução pedogenética.

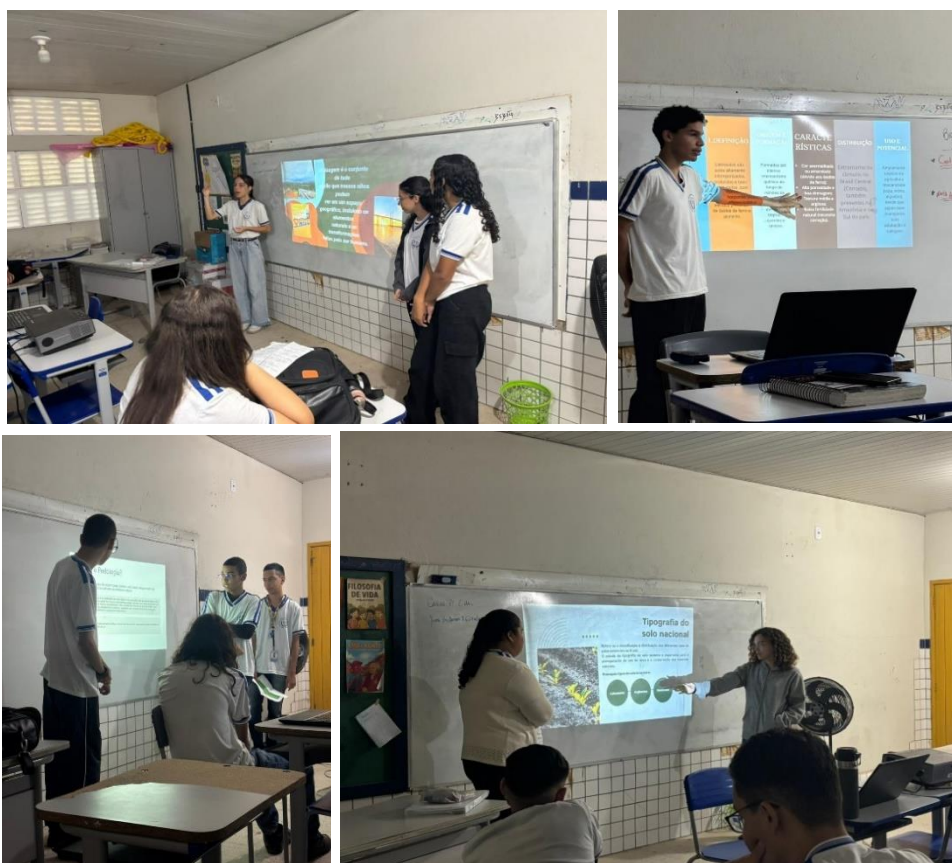


Figura 2: Discussão teórica sobre formação e evolução de solos e seus desdobramentos nas paisagens

Fonte: Acervo da pesquisa (2025)

Posteriormente às discussões teóricas em sala de aula, realizou-se a exposição dos instrumentos educativos elaborados pelos discentes, os quais, a priori, buscaram contribuir para a construção do conhecimento individual e coletiva. Esses exemplares, representando a evolução do solo sob contextos ambientais distintos, foi uma das alternativas utilizadas nesta atividade em sala com o intuito de materializar conteúdos abstratos e de difícil interpretação, como dinâmica pedogenética. Cada um dos grupos elaborou quatro modelos, sendo o pote 1 representado apenas pela rocha-mãe; o pote 2, a rocha-mãe parcialmente desgastada, com poucos centímetros de profundidade; o pote 3, o solo pouco desenvolvido e com profundidade intermediária; e o pote 4, o solo bem desenvolvido e profundo (Figura 3).

Ao passo que os estudantes realizaram as apresentações de cada material, foi possível perceber que essa prática educativa, por meio da construção destes protótipos, trouxe à tona conteúdos correlatos à formação e evolução de solos, tais como a ação de processos vinculados ao intemperismo físico, químico e biológico, bem como à erosão, infiltração, compactação e composição inorgânica e orgânica. Ainda nesse âmbito, notou-se que muitos dos estudantes foram categóricos em levantar interrogações, por exemplo, sobre as variações de colorações dos solos, bem como seu papel para as práticas de cultivo (agricultura) e para conservação dos recursos naturais. Logo, com os recursos didáticos expostos, foi viável a correlação teórica com as situações do cotidiano dos discentes, viabilizando o entendimento holístico a respeito da produtividade pedogenética de cada material apresentado.



Figura 3: Apresentação dos instrumentos educativos (recursos didáticos) de horizontes de solos elaborado pelos discentes.

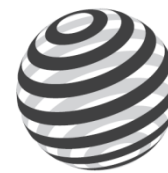
Fonte: Acervo da pesquisa (2025). Descrição: a) Rocha-mãe; b) Rocha-mãe parcialmente intemperizada, com poucos centímetros de profundidade; c) Solo pouco desenvolvido, com profundidade intermediária; e d) Solo bem desenvolvido e profundo.



arte: Julia Trindade

Revista Eletrônica

Educação Geográfica em Foco



NECPEG

Núcleo de Estudos em Cidadania
e Política no Ensino da Geografia

ISSN 25266276

arte: Nuno Lei

Nessa perspectiva, Callai (2000) aponta que, o ensino de Geografia deve oportunizar ao aluno compreender o espaço como um conjunto de relações dinâmicas, onde os elementos naturais e sociais se articulam constantemente. A proposta não só favoreceu uma leitura integrada entre o meio físico (solos, clima, relevo) e as ações humanas, como também permitiu que o conhecimento geográfico fosse construído de maneira significativa. No primeiro momento da atividade, as exposições teóricas e as discussões coletivas propiciaram um espaço de diálogo e reflexão sobre a diversidade dos solos em diferentes contextos climáticos. Tal abordagem encontra respaldo em Freire (1996), ao afirmar que o ato de ensinar deve estar pautado na dialogicidade e na problematização da realidade, estimulando o educando a ser sujeito ativo do processo de aprendizagem, compreendendo fatores como clima, rocha matriz e relevo.

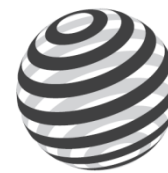
Conforme afirma Perrenoud (1999), a aprendizagem tornou-se não apenas cognitiva, mas também experiencial, pois a elaboração dos protótipos de perfis de solos representou um exercício de materialização do conteúdo abstrato, o que se aproxima das proposições de Ausubel (1982) sobre a aprendizagem significativa, isto é, o aluno compreende e retém melhor o conhecimento quando é capaz de relacioná-lo com situações concretas e experiências pessoais. Assim, a confecção dos instrumentos educativos (desde a rocha matriz até o solo bem desenvolvido) permitiu aos discentes visualizar e compreender os estágios da pedogênese, favorecendo a internalização de conceitos geográficos complexos.

Complementarmente, Morin (2002) ressalta a importância de um ensino que promova o pensamento complexo, capaz de conectar diferentes dimensões da realidade. A reflexão sobre coloração dos solos, fertilidade e uso agrícola revelou a capacidade dos alunos em estabelecer relações interescares, aproximando os fenômenos naturais de suas realidades locais. Em consonância com essa ideia, Zabala (1998) afirma que atividades desse tipo contribuem para a construção de saberes significativos, pois integram dimensões cognitivas, procedimentais e atitudinais em um mesmo processo educativo.

Estudos como os de Costa e Lawall (2018) destacam que a construção de modelos físicos, representando os horizontes e estágios de evolução dos solos, contribui para a compreensão dos processos pedogenéticos de maneira visual e interativa, especialmente por se tratar de um tema de difícil abstração. Essa prática se alinha às proposições de Albuquerque (2022), que discute o uso de modelos didáticos concretos tridimensionais no ensino dos componentes físico-naturais da Geografia, enfatizando o potencial desses recursos para desenvolver o raciocínio espacial e a capacidade de observação dos alunos. Além disso, a literatura evidencia que metodologias desse tipo estimulam a autonomia intelectual e o protagonismo estudantil, conforme demonstram Saldanha, Rodrigues e Cardias (2022), ao analisarem o ensino de solos sob o olhar das tendências pedagógicas contemporâneas.

A contextualização da formação dos solos como recurso educativo, tanto em ambientes formais quanto informais, constitui uma estratégia fundamental para a promoção da consciência ambiental. A educação para o meio ambiente pode se efetivar em múltiplas situações, tempos e espaços, especialmente quando se recorre a abordagens pedológicas que favorecem a compreensão dos processos naturais relacionados aos solos (MUGGLER *et al.*, 2004). No âmbito da educação formal, destacam-se as metodologias ativas, em especial as atividades práticas, como instrumentos que contribuem significativamente para o ensino de Geografia. Tais práticas funcionam como suporte pedagógico ao docente, tornando as aulas mais dinâmicas e favorecendo a compreensão dos conteúdos pelos estudantes (SALDANHA, 2019).

Desse modo, estimular a curiosidade, o pensamento crítico e a construção autônoma do conhecimento pelos alunos está entre as estratégias de articulação efetiva do aprendizado da educação geográfica. Essa percepção é enaltecida por Queiroz *et al.* (2021), ao



observarem a necessidade de implementação de aulas introdutórias sobre o conteúdo de solos e sua experimentação a partir de recursos didáticos, com o intuito de inserir uma experiência prévia e concreta aos estudantes. Essa estratégia, portanto, pode representar uma inovação ao contexto da turma, despertando interesse, questionamento e participação ativa.

Assim, conforme reiteram Carvalho e Barcellos (2017), a integração conceitual e empírica, associada à promoção de discussões coletivas acerca dos resultados experimentais e das interpretações teóricas, contribui para a problematização de questões ambientais e para o desenvolvimento de aprendizagens mais significativas, como as apresentadas nesse trabalho.

Dessa forma, o ensino de solos, quando fundamentado em metodologias concretas e participativas, reforça a indissociabilidade entre teoria e prática, transformando a sala de aula em um espaço de investigação e descoberta, em consonância com o papel formativo e crítico que a Geografia deve desempenhar na educação básica.

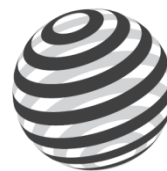
Considerações Finais

A apresentação de uma proposta de abordagem teórico-prática para a compreensão da formação e da evolução de solos no processo de ensino e aprendizagem da geografia, demonstrou ser uma alternativa didático-pedagógica relevante a ser utilizada em sala de aula. Isso por que, a construção e a exposição do recurso didático de perfis de solos em forma de horizontes com materiais reutilizáveis, permitiu com que os discentes pudessem vincular conteúdos e entendimentos, muitas das vezes, abstratos com associações cotidianas. Nesse sentido, infere-se que esta atividade, por viabilizar a execução de uma metodologia ativa, atuou como um fomento à construção de conhecimento individual e coletiva da turma – em decorrência da sua capacidade de induzir a curiosidade, o questionamento e a resolução de problemas.

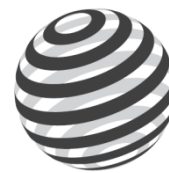
Dessa forma, embora o fazer educacional ainda seja um desafio complexo no Brasil, entende-se que ações coletivas dessa natureza podem ser instrumentos exequíveis à busca pelo processo de ensino e aprendizagem significativo, afinal, os fundamentos da ciência geográfica requer, antes de tudo, a construção cognitiva e prática de um raciocínio geográfico da superfície terrestre. Assim, espera-se que os resultados encontrados neste artigo possam endereçar novas pesquisas e contribuir para o aumento da importância e da visibilidade dos estudos geográficos em escala do ensino básico brasileiro.

Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, F. N. B. de. Modelos Didáticos Concretos Tridimensionais (MDC3D) aplicáveis ao ensino dos componentes físico-naturais da Geografia. **Boletim Paulista de Geografia**, n. 105, p. 134-157, 2022.
- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- BARBOSA NETO, M. V.; PESSÔA, A. L. C. B.; SILVA, D. F.; NASCIMENTO, D. S. Solos, aprender e conservar: promoção da educação em solos através de oficinas itinerantes em escolas da educação básica em áreas urbanas e rurais. **Revista Caravana - Diálogos entre Extensão e Sociedade**, v. 4, n. 2, p. 76-94, 2019.
- BOTELHO, J. S.; MARQUES, J. D.; OLIVEIRA, A. N. Experimentos em laboratório para o ensino sobre solos na disciplina de geografia. **Revista de estudos e pesquisas sobre ensino tecnológico**, v. 5, n. 10, p. 228-248, 1 mar. 2019.



- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria da Educação Básica (SEB). **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018. 595p.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto / Secretaria de Educação Fundamental, 2002.
- CALLAI, H. C. **A Geografia e a escola**: o desafio de ensinar e aprender Geografia. Ijuí: Unijuí, 2000.
- CAMPOS, J. O.; LIMA, C. A. O.; CARNEIRO, A. M.; REINALDO, L. R. L. R. Experimentos com características morfológicas como recurso didático para o ensino do solo. **Revista Geotemas**, v. 10, n. 1, p. 136-154, 2020.
- CARVALHO, N. L.; A. L. Educação ambiental: importância da preservação dos solos e da água. **Revista Monografias Ambientais**, v. 16, n. 2, p. 39-51, 2017.
- CARDOSO, C.; SILVA, M. S. **A geografia física**: Teoria e Prática no Ensino de Geografia. Curitiba: Appris Editora, 2018. 219 p.
- CASTELLAR, S.; VILHENA, J. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Cenage, 2023.
- COSTA, M. O. da; LAWALL, S. **Solos e a Geografia Física**: reflexões e prática de ensino. In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, v.18, Campinas, 2018. Disponível em: < <https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/sbgfa/article/view/2371>>. Acessado em 13 novembro de 2025.
- COSTA, M. O.; LAWALL, S. Solos e a geografia física: reflexões e prática de ensino. **Anais... XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada: Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**. Campinas: Instituto de Geociências (UNICAMP), p. 3665-3669, 2017.
- CUNHA, M. C.; HÖSEL, A. S.; MORAIS, L. S. F. Conservação de solos para Educação Básica a partir da construção de materiais didáticos. **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, v. 6, n. 1, p. 78-95, 2023.
- FALCÃO, C.; L.; C.; SOBRINHO, J. F. Educação em solos: abordagens teóricas e metodológicas. **Acta Geográfica**, v. 18, n. 49, p. 97-116, 31 dez. 2024.
- FERREIRA, E. P. **Métodos de abordagem lúdica sobre o solo no ensino fundamental**. 2021. 40 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-Graduação em Práticas Pedagógicas, Instituto Federal do Espírito Santo, Santa Teresa, 2021.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2002.
- MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. A. P.; MACHADO, V. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Rev. Bras. Cien. Solo**, v. 30, p. 733-740, 2006.
- MUGGLER, C. C.; ALMEIDA, S.; MOL, M. J. L.; FRANCO, P. R. C.; MONTEIRO, D. E. J. Solos e Educação Ambiental: Experiência com alunos do Ensino Fundamental da Zona Rural de Viçosa, MG. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., 2004, Belo Horizonte. **Anais [...]** Belo Horizonte: UFMG, 2004.
- PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- PINTO, G. K. M.; RIBON, A. A.; CORDOVIL, H. P. L.; ALVES, D. O.; MACHADO, D. C.; FERNANDES, K.; SANTOS, A. J. M.; BACKES, C. Educação em solos no ensino superior: técnicas de identificação de cor, horizontes e/ou camadas. **Observatório de La Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 9, p. 1-12, 17 set. 2025.
- QUEIROZ, L. S.; OLIVEIRA, A. Á. R.; PEIXOTO, M. C. S.; PEREIRA NETO, M. C. A educação em solos no âmbito da educação ambiental. In: SEABRA, G. (org.). **Educação ambiental, produção e consumo**. Ituiutaba: Barlavento, 2021.



- RACHWAL, M. F. G. O solo. In: **Seminário sobre educação ambiental integrada para multiplicadores**, 2002, Colombo. Os seis elementos: água, ar, solo, flora, fauna, ser humano: trabalhos apresentados. Colombo: Embrapa Florestas, 2003. p. 73-110. Embrapa Florestas. Documentos, 84. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1013151/1/10solo.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.
- SALDANHA, C. S.; RODRIGUES, T. T.; CARDIAS, M. E. Estratégias de ensino em solos sob o olhar das tendências pedagógicas. **Revista Geografia (Londrina)**, v. 31, n. 1, p. 180-198, 2022.
- SALDANHA, C. S. **A contribuição das práticas de experimentotecas em solos na escola municipal de ensino fundamental Euclides da Cunha, Santa Maria – RS**. 114 f. 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.
- SILVA, G. D. D.; SILVA JÚNIOR, O. F. USO ECONÔMICO DO SOLO EM SALA DE AULA: ESTUDO DE CASO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO. **Revista Geoconexões Online**, edição especial, v.1, n.1, p. 3-20, 2025.
- SPIRONELLO, R. L.; DIAS, L. C.; SPIRONELLO, A. L.; LIMA, V. A. Recursos didáticos na geografia: estratégias para ensinar as temáticas físico-naturais. **Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 15, p. 137-156, 2023.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.