

# SOLO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PROPOSTA VOLTADA AO ENSINO SIGNIFICATIVO NO CONTEXTO DA PEDOLOGIA NA GEOGRAFIA ESCOLAR

SOIL IN BASIC EDUCATION: PROPOSAL AIMED  
AT MEANINGFUL TEACHING IN THE CONTEXTO  
OF PEDOLOGY IN SCHOOL GEOGRAPHY

EL SUELO EM LA EDUCACIÓN BÁSICA: PROPUESTA  
ORIENTADA A LA ENSEÑANZA SIGNIFICATIVA EN EL  
CONTEXTO DE LA PEDOLOGIA EM LA GEOGRAFÍA ESCOLAR

**Inalda Diniz dos Santos<sup>1</sup>**

 0009-0009-6013-5074  
idsantosdiniz@gmail.com

**Maria do Carmo Oliveira Jorge<sup>2</sup>**

 0000-0002-5375-2172  
orofila@gmail.com

**Antonio José Teixeira Guerra<sup>3</sup>**

 0000-0003-2562-316X  
antoniotguerra@gmail.com

**Jorge da Paixão Marques Filho<sup>4</sup>**

 0000-0001-7354-2466  
jmarques.uerj@gmail.com

Ano XXVIII - Vol. XXVIII - (1): Janeiro/Dezembro - 2024

CIÊNCIA  
**Geográfica**  
www.agbauru.org.br

ISSN Online: 2675-5122 • ISSN-L: 1413-7461

1Mestranda do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFRJ. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6013-5074>. E-mail: [idsantosdiniz@gmail.com](mailto:idsantosdiniz@gmail.com).

2 Pós-doutorado nota 10 da FAPERJ. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5375-2172>. E-mail: [orofila@gmail.com](mailto:orofila@gmail.com).

3 Professor Titular do Departamento de Geografia da UFRJ. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2562-316X>. E-mail: [antoniotguerra@gmail.com](mailto:antoniotguerra@gmail.com).

4 Doutorando do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFRJ. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7354-2466>. E-mail: [jmarques.uerj@gmail.com](mailto:jmarques.uerj@gmail.com).

Artigo recebido em novembro de 2023 e aceito para publicação em janeiro de 2024.



Este artigo está licenciado sob uma Licença  
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo apresentar o estudo de temas da geomorfologia, no contexto da Geografia Escolar. A proposta é utilizar o solo, que é um assunto abordado na Geografia escolar, como possibilidades de desenvolver um ensino significativo, visando o protagonismo dos alunos. A pesquisa foi realizada em seis escolas estaduais, localizadas na região Norte do Município de Niterói. A base teórica para compreender o ensino significativo é a Teoria da Aprendizagem Significativa. Para atingir esses objetivos, são utilizadas pesquisas nos livros didáticos de Geografia, usados nas escolas e aplicação de atividades com as turmas de 6º ano do Ensino Fundamental II e 1º do Ensino Médio.

**Palavras-chave:** Ensino significativo. Geografia. Solo. Cidadania. Cotidiano.

**ABSTRACT:** This article aims at presenting the study of issues related to Geomorphology, in the scholar Geography. The proposal is to use the soil, which is addressed in the scholar Geography, as a possibility to carry out a significative teaching, aiming the students protagonism. The research work has been carried out in six State schools, situated in the Northern part of Niterói Municipality. The theoretical basis to understand the significative Teachint is the Theory of Significative Learning. To reach these targets we have surveyed different Geography books, used at the schools, and we have applied activities with the 6<sup>th</sup> year classes, and the 1<sup>st</sup> year of the Secondary School.

**Keywords:** Significative Teaching. Geography. Soil. Citizeniship. Daily life.

**RESUMEN:** Este artículo tiene como objetivo presentar el estudio de temas de geomorfología, en el contexto de la geografía escolar. La propuesta es utilizar el suelo, tema tratado en la geografía escolar, como posibilidades para desarrollar una enseñanza significativa, buscando el protagonismo de los estudiantes. La investigación se realizó en seis escuelas públicas, ubicadas en la región norte del Municipio de Niterói. La base teórica para comprender la enseñanza significativa es la Teoría del Aprendizaje Significativo. Para lograr estos objetivos se utiliza la investigación en los libros de texto de geografía utilizados en las escuelas y la implementación de actividades con las clases de 6º de Primaria II y 1º de Secundaria.

**Palabras clave:** Enseñanza significativa. Geografía. Suelo. Ciudadanía. Vida cotidiana.

## **INTRODUÇÃO**

O presente artigo tem como objetivo investigar como o ensino de solos na disciplina de Geografia Escolar, pode levar o aluno à compreensão do espaço geográfico e sua formação social. A proposta é utilizar os solos numa perspectiva de análise local, para analisar e comparar como esses conteúdos vem sendo abordados na pedologia, geomorfologia, climatologia, sociedade e natureza. Desta forma, com base na Teoria da Aprendizagem

Significativa, desenvolver a discussão sobre ensino de solos de forma significativa, para atingir as habilidades da Base Nacional Comum Curricular de Geografia, com os alunos do 6º ano do ensino Fundamental e 1º do Ensino Médio de seis escolas públicas estaduais localizadas na região norte do município de Niterói.

A primeira parte do artigo apresenta uma breve consideração sobre a Teoria da Aprendizagem Significativa, como uma proposta de desenvolver aulas de Geografia na educação básica, com ênfase em elementos, objetos e paisagens, a partir do local de vivência onde está inserido o aluno, partindo do princípio do que é significativo para ele.

A segunda parte busca a investigação do conteúdo sobre solo presente nos livros didáticos, do triênio 2020-2023 do PNLD<sup>5</sup>, adotados nas escolas da pesquisa. A proposta é investigar como o tema solo é apresentado no livro didático, sua gênese, a correlação com outros conteúdos da Geografia, as linguagens utilizadas, ilustrações e as atividades propostas, assim como verificar se os livros atendem às habilidades do documento norteador para a educação básica que é a Base Nacional Comum Curricular (2017).

A terceira parte apresenta as propostas de atividades usando o solo, encontrado na região do entorno das escolas do estudo, para o desenvolvimento de atividades nas aulas de Geografia, sob o enfoque da aprendizagem significativa. Assim, busca-se levantar a discussão da importância do conhecimento do cotidiano dos alunos e a produção de recursos didáticos, que considere elementos presentes na localidade.

## **ENSINO DE SOLO NA GEOGRAFIA ESCOLAR CONSIDERANDO AS HABILIDADES ESPECÍFICAS DA BNCC - SOB A ÓTICA DO ENSINO SIGNIFICATIVO**

A Geografia Escolar desenvolvida na educação básica permite ensinar conteúdos que têm relevância na formação social do indivíduo. Lambert (2016) afirma que é muito importante para a educação das crianças pensar geograficamente os aspectos físicos e humanos que operam sobre o espaço geográfico. Silva *et al.* (2023), *in* Batista (2019), apontam a importância de manter o pensamento geográfico escolar mobilizado para a formação de cidadãos críticos, reflexivos e pouco influenciados por interesses diversos do capital e elites dominantes.

Saber analisar e descrever as diferentes formas das paisagens e compreender as dinâmicas físico-naturais e sociais que ocorrem no espaço é um desafio no qual a busca por metodologias se faz necessária. A preocupação com o caráter meramente descritivo da Geografia Tradicional positivista vai dando lugar à busca por métodos que se importem em apresentar as dimensões subjetivas e singulares que a sociedade estabelece entre si e com a natureza. Oliveira (2013) destaca que as interpretações de ordem econômica, política, social e cultural relacionadas aos elementos físicos e biológicos que fazem parte da paisagem, devem ser buscadas no desenvolvimento do raciocínio geográfico.

Vários autores despertam para uma Geografia Escolar que seja significativa para o aluno. Cavalcanti (2012) enfatiza que é importante aprender a analisar a realidade em que se vive por meio dos conteúdos; Callai (2014) destaca a formação dos sujeitos com aprendizagem significativas e para que a Geografia seja mais do que a mera ilustração.

Afonso (2015) destaca que a educação geográfica pode ser significativa ao instigar os alunos a observar aspectos novos; Silva e Araújo (2016) destacam que o ensino deve se voltar à construção do conhecimento e não somente à memorização dos conteúdos. Cavalcanti (2019) reforça a ideia, ao dizer que o estudo da Geografia deve fazer sentido para os educandos e deve “propiciar ao aluno a compreensão do espaço geográfico”. Souza (2022), destaca a importância de operar cognitivamente para a leitura, explicação e interpretação da realidade, por meio do estudo e análise do espaço geográfico.

Para isso, é fundamental que as coisas e os fenômenos sejam espacializados e compreendidos com as bases teóricas e conceituais da ciência de origem, Souza (2022). Para Castellar *et al.* (2017) a Geografia Escolar cumpre uma função social importante, como conhecimento que leva a compreensão da realidade, dos lugares onde se vive e das relações entre a sociedade e a natureza, que estejam relacionadas ao espaço de vivência dos alunos, e tenham envolvimento direta ou indiretamente da comunidade local (Jorge, Guerra, 2023).

Desta forma, este artigo utilizou-se como referência para uma aprendizagem significativa a Teoria da Aprendizagem Significativa<sup>6</sup>. É uma teoria educacional de base cognitivista, com significado para o educando, procurando explicar os mecanismos internos da mente humana utilizados para a estruturação do conhecimento a ser aprendido (Sousa *et al.*, 2021).

Assim, a aprendizagem significativa se processa na interação de conhecimentos prévios presentes na estrutura cognitiva do estudante, que através da intervenção do docente, por meio de metodologias e recursos didáticos, constrói conhecimento novo, que serão apresentados e/ou descobertos pelo próprio estudante no processo de ensino-aprendizagem.

Este artigo não objetiva aprofundar a Teoria da Aprendizagem Significativa, mas tomá-la como referência para o ensino de solos, no contexto de Geografia Escolar, para uma abordagem significativa. Desta forma, busca-se tratar a presença temática solos na Geografia Escolar, considerando as habilidades e competências trazidas na BNCC<sup>7</sup>, propondo um olhar mais afinado com a perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa. O recorte para as análises dos conteúdos sobre solos nas habilidades específicas para Geografia Escolar trazidas pela BNCC de forma mais específicas, correspondem ao 6º ano, do ensino fundamental II e 1º ano do Ensino Médio.

## **O TEMA SOLO PRESENTE NAS HABILIDADES PARA 6º ANO ENSINO FUNDAMENTAL II E 1º DO ENSINO MÉDIO**

Para o *6º ano do ensino fundamental* destacam-se as seguintes habilidades que contextualizam o tema solo para ser desenvolvido nas aulas de Geografia:

**(EF06GE04)** Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas, e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal;

**(EF06GE05)** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais; **(EF06GE10)** Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares; **(EF06GE11)** Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

Observa-se que as habilidades para o 6º ano do Ensino Fundamental II trazem em sua descrição o tema solo, e apesar de incipiente e de forma rasa, ainda dá uma direção do conteúdo a ser explorado pelo professor. O termo “lugar” também apresentado na descrição da habilidade, sugerindo ao professor trabalhar a contextualização do lugar nas aulas de Geografia.

Desta forma, pode-se trabalhar o conteúdo solo, a partir da proposta da Teoria da Aprendizagem Significativa, e a relação com o espaço vivido dos alunos. Acrescentar a essa análise o estudo do clima, do relevo, da vegetação, o uso e ocupação do solo e suas relações partindo das considerações, impressões e observações que os alunos possuem.

A aprendizagem significativa parte do que é observável localmente, e que podem ser objetos pedagógicos palpável, sentido, visível, dando sentido ao que o aluno está aprendendo. Também possibilita a compreensão dos fenômenos e fatos globais, pois quando o aluno compreende a partir de determinado fenômeno o que acontece em escala local, ele pode fazer as correlações.

Um exemplo é estudar o solo no cotidiano dos discentes, a partir da observação do perfil do solo, correlacionando ao clima e ao relevo, destacando como esses elementos interferem na formação do solo, tomando como exemplo, a profundidade, em que os solos podem ser mais rasos ou mais profundos.

A Geografia no Ensino Médio, está inserida como um componente curricular da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas na BNCC (2017). Conteúdos abordados na Geografia física como os temas da geomorfologia, pedologia, climatologia não estão diretamente inscritas nas habilidades para o Ensino Médio. A BNCC (2017) para o ensino médio, traz em seu escopo a importância de problematizar temáticas que contribuam para a formação do estudante de forma crítica e protagonista, considerando as especificidades da região:

Considerando as aprendizagens a ser garantidas aos jovens no Ensino Médio, a BNCC da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas está organizada de modo a tematizar e problematizar algumas categorias da área, fundamentais à formação dos estudantes: Tempo e Espaço; Territórios e Fronteiras; Indivíduo, Natureza, Sociedade, Cultura e Ética e Política e Trabalho. Cada uma delas pode ser desdobrada em outras, ou ainda analisada à luz das especificidades de cada região brasileira, de seu território, da sua história e da sua cultura.

Entende-se que a BNCC (2017) está preocupada em direcionar a educação básica para pensar um ensino e aprendizagem que explorem as potencialidades dos lugares de vivência dos discentes, como oportunidade de se apropriar dos conceitos geográficos e identificá-los nos lugares de vivência. Porém nas entrelinhas das habilidades apresentadas na BNCC, ela deixa lacunas por não dar o direcionamento ao professor de conteúdos que facilitem o desenvolvimento ensino-aprendizagem, deixando livre a escolha pelo professor do conteúdo que irá abordar para as habilidades apresentadas.

Desta forma, a escolha na abordagem dos conteúdos pelo professor vai depender das escolhas individuais, situações cotidianas, conhecimento do docente, construído no decorrer da vida, história de vida, interesses, valores, observação do cotidiano da escola, preocupação com o entorno da escola e as questões sociais. Neste sentido, requer a oferta de formação continuada.

O componente curricular de Geografia e as Competências e habilidades da BNCC voltadas ao 1º ano do Ensino Médio, estão no Currículo Referencial do Novo Ensino Médio<sup>8</sup>. Este documento foi elaborado pela Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro com o objetivo de orientar os professores quanto os objetos do conhecimento<sup>9</sup> a serem ministrados nas aulas. No quadro abaixo pode-se analisar as habilidades e competências e os objetos do conhecimento a serem explorados no componente curricular de Geografia.

Apesar da ausência de conteúdos e conceitos específicos de geografia a serem trabalhados no 1º ano do ensino médio, ao longo dos bimestres, optou-se por apresentar as habilidades descritas no 3º e 4º bimestres, por serem mais próximas do que se pode explorar em termos dos conteúdos de pedologia e geomorfologia. Pode-se observar que a base usa o termo “exploração de recursos naturais e as atividades agropecuárias” (EM13CHS302), o que pode passar a ideia equivocada de se trabalhar conteúdos como solo e água, a partir de recursos a serem explorados para o desenvolvimento da agropecuária, e não como elementos da natureza que são essenciais para a vida socioambiental do planeta.

**Quadro 1.** Conteúdo do 1º ano do Ensino Médio para abordagem de solos na Geografia Escolar.

COMPONENTE CURRICULAR – 1º ANO				
Bimestre	Competência específica da BNCC	Habilidades	Habilidades Específicas	Objeto do Conhecimento
3º	3 - Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global	EM13CHS302) Analisar e avaliar os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais e o compromisso com a sustentabilidade.	(EM13CHS302.RJ01) Diferenciar as regiões do seu estado federativo, identificando os processos migratórios e suas características socioculturais em relação às diversas áreas produtivas.	O uso exploratório de recursos naturais. Identificar as paisagens e territorialidade relacionadas a produção do estado da federação em que o aluno está inserido.
		(EM13CHS301) Problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável.	(EM13CHS301.RJ01) Investigar, analisar e debater a relação entre cultura e consumo, suas principais características e diferenças refletindo sobre um consumo consciente pensando nas gerações futuras.	A relação entre a prática do consumismo com a disponibilidade dos recursos naturais e a análise de como os resultados dessa prática impactam nas relações desiguais da sociedade. Sustentabilidade e estímulo à criticidade e consciência em relação ao meio ambiente
4º	3 - Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.	(EM13CHS306) Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos econômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta.	(EM13CHS306.RJ01) Investigar as formas que o sistema capitalista de produção veio tratando as questões ambientais ao longo da história e de que forma os movimentos sociais impactaram nas limitações de geração de resíduos pelas indústrias.	Identificação das ações voltadas para o uso dos recursos naturais variam conforme o modelo econômico e interesse de cada região. Análise das intenções de cada nação no quesito meio ambiente de acordo com os fatores econômicos, culturais e políticos
		(EM13CHS303) Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas a uma percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo.	EM13CHS303.RJ01) Identificar as diversas manifestações culturais dos estados da federação.	As diversas práticas sociais e econômicas como estímulo da cultura do consumismo. Analisar o impacto do consumo da indústria cultural nas manifestações populares em diferentes pontos do território nacional.

Fonte: Currículo Referencial para Novo Ensino Médio da Secretaria Estadual de Ensino do Rio de Janeiro.

Ao analisar as informações do quadro acima, verifica-se que não há citação de conteúdo relacionado a solo nas descrições das habilidades; os termos sociedade e natureza permeiam a maior parte das competências propostas. Termos como geomorfologia, climatologia, hidrogeografia, não aparecem nas descrições, o que pode fragilizar o ensino de Geografia para este segmento da educação básica (Silva *et al.*, 2023).

O tratamento que a BNCC apresenta no que se refere à abordagem das transformações das paisagens não aponta para nenhum aspecto, ou conceito geográfico específico a trabalhar (Silva *et al.*, 2023), não direciona o conteúdo necessário a ser trabalhado, permitindo que os docentes tomem diferentes direções.

Por outro lado, os termos local, regional e nacional, citados na competência específica para o 3º bimestre, abre caminho para o docente pensar determinados processos físicos, naturais e sociais, próximos à realidade da comunidade escolar. Dessa forma, torna-se viável analisar e avaliar os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas, ligadas à exploração de recursos naturais, condicionando o aluno ao desenvolvimento do pensamento geográfico, em várias escalas de análise do local ao global.

A falta de uma direção para se trabalhar conceitos geográficos voltados para a temática solos, no primeiro ano e, ao mesmo tempo, citações como “recurso natural”, permite que se tenha várias interpretações na abordagem e que a BNCC apresenta um viés de flexibilidade, dando ao docente a liberdade de trabalhar temáticas do seu interesse, ou que sejam emergentes.

Porém, a falta de direcionamento sobre conteúdos geográficos específicos a serem trabalhados no entendimento da transformação da paisagem, presentes nas competências específicas e habilidades no currículo do Rio de Janeiro, carência de materiais didáticos e ainda a ausência e/ou insuficiência de conteúdos nos livros didáticos sobre o tema solo, os riscos da não abordagem de aspectos físico-naturais se intensificam (Portela, 2018).

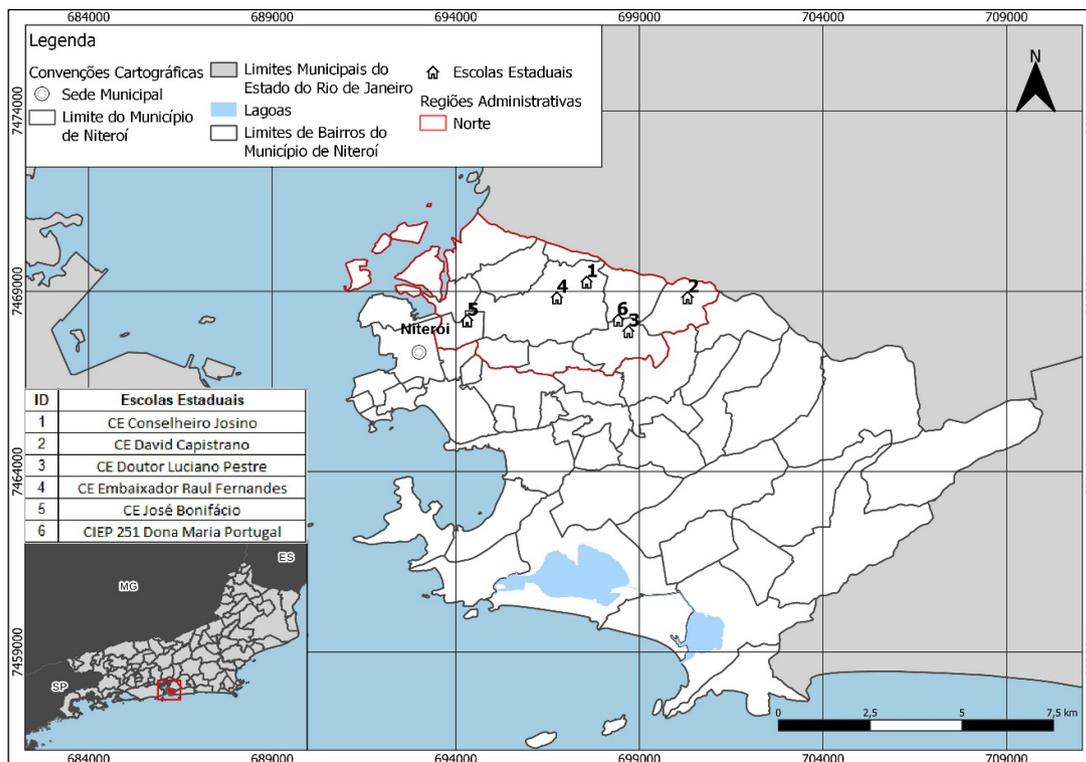
No tópico a seguir, serão apresentadas uma breve caracterização da área onde foi realizado o estudo, a localização das escolas estaduais da pesquisa, e os livros didáticos adotados nas escolas e suas respectivas atividades sobre solo desenvolvidas.

## **CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO ONDE ESTÃO LOCALIZADAS AS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DA PESQUISA**

O artigo foi elaborado a partir da pesquisa realizada em seis escolas públicas estaduais, localizadas na região norte do município de Niterói e a relação do ensino dos solos com os aspectos pedológicos, geomorfológicos, climáticos e socioambientais na Geografia Escolar, considerando as habilidades propostas e objetos do conhecimento presentes na BNCC (2017) e no Currículo Referencial para o Ensino Médio (2022), que são os documentos norteadores da Educação Básica.

A região Norte do município localiza-se na faixa litorânea, entre as coordenadas geográficas 22°59'11" e 22°51'11" de latitude sul e 43°08'28" e 42°57'00" de longitude oeste. A Região Norte do município, caracteriza-se por apresenta morfologia de domínio

suave colinoso, com um padrão de relevo de morros altos e morros baixos, predominando uma sucessão de vales e colinas dissecadas e colinas isoladas. Na região observa-se intensa ocupação das encostas íngremes, e registros de recorrentes episódios de deslizamentos, ou queda de blocos de rochas (Defesa Civil de Niterói, 2023).



Fonte: SIGEO -Prefeitura de Niterói (2020). Autores: Jorge Marques e Inalda Diniz.

**Figura 1.** Unidades escolares da pesquisa.

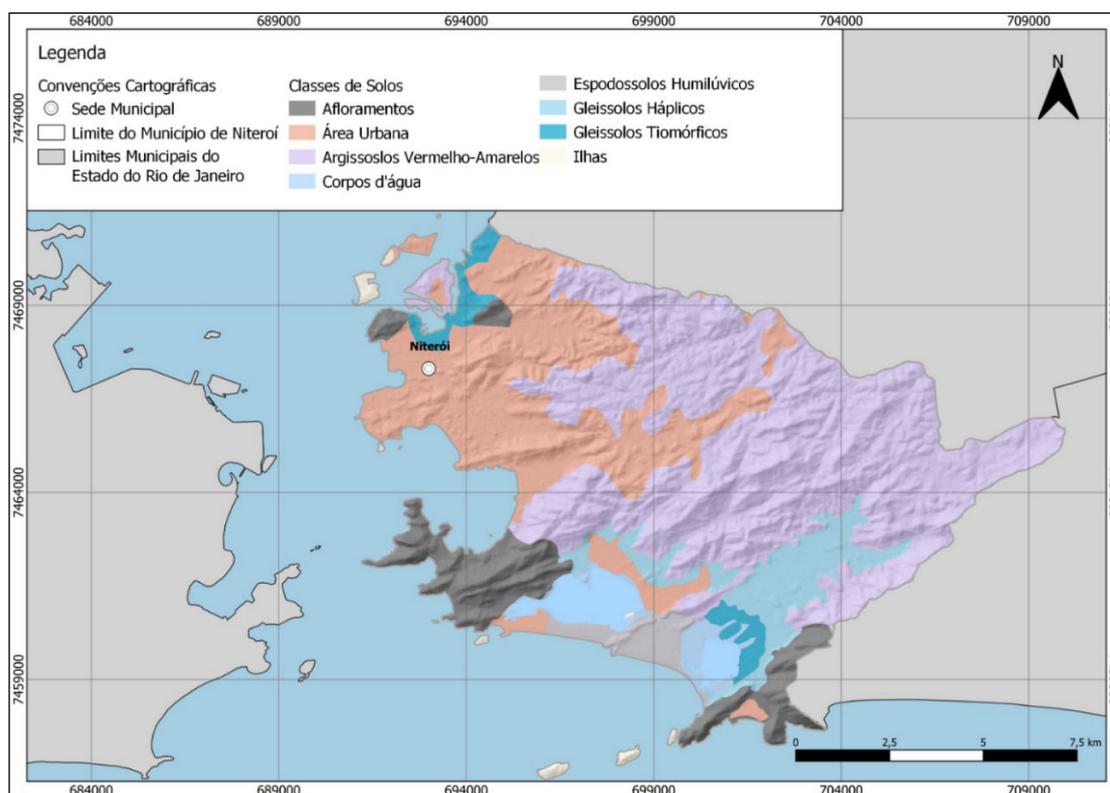
O clima é tropical quente e úmido, e recebe influência das massas de ar equatorial continental (MEC), massa de ar polar (MAP) e massa de ar tropical atlântica (MTA), e influência da Zona de Convergência do Atlântico Norte (ZCAS) na região Sudeste do Brasil (Mendonça *et al.*, 2011). Alvares *et al.* (2013), cita a classificação climática de Köppen, no qual a cidade de Niterói se insere no clima Aw, ou seja, clima de savana tropical, que se caracteriza por ter as maiores concentrações de chuvas no período de verão (entre janeiro e março) com precipitação média anual de 1204 mm. e, nos meses de inverno (entre julho e setembro), apresentarem baixos índice pluviométricos (secos).

O solo predominante na região é o Argissolo (EMBRAPA SOLOS, 2018), que constitui o segundo tipo de solo em cobertura pedológica do território brasileiro, apresentando características marcantes na textura, estrutura e cor, sua fertilidade natural é variável (Santos *et al.*, 2013).

Segundo Dantas *et al.* (2000) o relevo se caracteriza por degradação em planaltos dissecados, ou superfícies aplainadas, podendo ser identificados dois tipos de domínio na região norte do município:

**Domínio Suave Colinoso:** Relevo de colinas muito pouco dissecadas, com vertentes convexas e topos arredondados ou alongados, com expressiva sedimentação de colúvios e alúvios. Ocorrência subordinada de morrotes alinhados. Densidade de drenagem baixa a média, com padrão de drenagem variável, de dendrítico a treliça ou retangular. Predomínio de amplitudes topográficas inferiores a 50m e gradientes muito suaves;

**Domínio de Colinas Dissecadas, Morrotes e Morros Baixos:** Relevo de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados e/ou alongados e de morrotes e morros dissecados, com vertentes retilíneas e côncavas e topos aguçados ou alinhados, com sedimentação de colúvios e alúvios. Densidade de drenagem média a alta, com padrão de drenagem variável, de dendrítico a treliça ou retangular. Predomínio de amplitudes topográficas entre 100m e 200m e gradientes suaves a médios.



Fonte: SIGEO -Prefeitura de Niterói (2020). Autores: Jorge Marques e Inalda Diniz.

**Figura 2.** Pedologia do Município de Niterói.

A proposta de apresentar as características fisiogeográficas do lugar é chamar atenção para a relevância da abordagem do lugar de vivência do aluno e a construção do conhecimento geográfico (Callai, 2009). O conteúdo significativo para o estudante pode ser selecionado pelo professor de Geografia, tendo em vista determinados aspectos físico-naturais e socioeconômicos da fração do território de vivência do aluno.

A seguir é apresentada uma análise de livros didáticos usados nas escolas públicas estaduais da região do estudo.

## SOLO NO LIVRO DIDÁTICO DE GEOGRAFIA

Após uma breve descrição das características geográficas da região de localização das escolas públicas participantes da pesquisa, são apresentados os livros didáticos de Geografia usados pelas seis escolas públicas estaduais. Com o intuito de contribuir para o desenvolvimento do conteúdo teórico e prático do tema solo, na Geografia Escolar e, portanto, construir as inúmeras possibilidades de explorar o tema na sala de aula em consonância com as habilidades da BNCC, este trabalho analisa o conteúdo pedológico nos livros didáticos de Geografia, aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD 2020/2023.

A análise é embasada por reflexões acerca do tema solo nos estudos geográficos, bem como a de encontrar meios de ensino que não sejam meramente abstratos (Sousa, Furrier, 2021) e apresentar informações condizentes com o nível do ensino escolar (Souza, Furrier, 2021). Souza (2021), *in* Oliveira (2010), considera que o ensino de Geomorfologia ainda é uma área pouco estudada, não obstante sua importância no livro didático de Geografia. Silva e Rangel (2020) apontam que a geomorfologia nos livros didáticos apresenta as formas de relevo em macroescala desconectada de temas como hidrologia, clima e cobertura da terra.

Desta forma, procurou-se identificar nos livros didáticos usados nas escolas a presença do tema solo, a unidade de referência no livro, as imagens, a correlação de conteúdo físico-natural como a geomorfologia, climatologia, os aspectos antrópicos, que permitem identificar a possibilidade de desenvolver a aprendizagem significativa, através de atividades e exercícios sugeridas no livro.

Foram utilizadas as proposições de Furim (2012), que destaca a importância de se identificar a organização e a disposição dos conteúdos ao longo do corpo da obra, assim como a qualidade das informações apresentadas nos livros didáticos (Landime, Barbosa, 2011). Desta maneira, identificar se os conteúdos se apresentam de maneira que trazem referência ao cotidiano do aluno nos livros didáticos.

Relacionados a pesquisa quantitativa, identificou-se três livros didáticos de Geografia de editoras diferentes para o 6º ano do Ensino Fundamental e dois livros didáticos de editoras diferentes para o 1º ano do Ensino Médio.

No Quadro 2 seguinte é apresentada a distribuição dos livros didáticos nas escolas da região do estudo.

**Quadro 2.** Livros didáticos de Geografia adotados nas escolas da pesquisa.

	C.E. Conselheiro Josino	C.E. David Capistrano	C.E. Dr. Luciano Pestre	C.E. José Bonifácio	C.E. Emb. Raul Fernandes	CIEP 251
<b>Ensino Fundamental II</b> <b>6º ano</b>	Geografia Geração Alpha 6ºano Ed. SM	**	Convergências Geografia 6ºano Ed. SM	Teláris 6ºano Geografia Ed Ática	Teláris 6ºano Geografia – Ed Ática	**
<b>Ensino Médio</b> <b>1º ano</b>	Geografia Leitura e Interação- Ed. Leya	Geografia Leitura e Interação- Ed. Leya	Território e Sociedade no Mundo Globalizado- Ed. Saraiva	Geografia Leitura e Interação- Ed. Leya	Geografia Leitura e Interação Ed. Leya	Território e Sociedade no Mundo Globalizado Ed. Saraiva

\*\* escolas que não possuem EFII.

Fonte: Elaborado por Inalda Diniz.

**Quadro 3.** Análise do conteúdo solo nos livros.

ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS					
Segmento da Educação Básica	ENSINO FUNDAMENTAL II			ENSINO MÉDIO	
<b>Livro</b>	Geração Alpha 6º ano	Teláres Geografia 6º ano	Convergências Geografia	Geografia 1: leitura e interação 1º ano	Território e sociedade no mundo globalizado
<b>Critérios de análise</b>					
<b>Disposição do conteúdo no livro</b>	Capítulo 3 da unidade 4 "O planeta Terra e a Crosta Terrestre"	Tópico 3 no capítulo 6 da unidade 2 "terra, nossa morada".	Citações de temáticas sobre solo nos capítulos 12 "fatores do clima"; 17 "A dinâmica externa da terra" e 18 "sociedade e as mudanças nas paisagens.	Unidade 2: "Estrutura geológica e superfície da Terra", Cap. 5: "relevo, solos e hidrografia" e Cap. 6: "Aspectos socioambientais da litosfera e hidrosfera."	Unidade 2: "Terra: estrutura, formas, dinâmica e ação humana" Cap. 5 "relevo e solo".
<b>Páginas dedicadas ao tema</b>	7 páginas	6 páginas	3 páginas	7 páginas	7 páginas
<b>Conceito apresentado</b>	Cita o solo como recurso natural e como um componente do ecossistema.	Recurso e vida	Recurso natural	Elemento natural	Elemento fundamental para os ecossistemas terrestres
<b>Morfologia do solo</b>	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
<b>Interdisciplinaridade</b>	Sim (clima, relevo e agricultura)	Rocha, clima e relevo	Sim (clima)	Sim. Língua portuguesa	Biologia
<b>Impactos socioambientais</b>	Sim (erosão, voçoroca associados à agricultura)	Sim (salinização, erosão, compactação e contaminação) associados à agricultura.	Deslizamento de encostas, enchentes, voçoroca e terraceamento.	Lixiviação, erosão laminar, ravinas voçorocas, assoreamento e desassoreamento. Traz conceitos que não contextualizados podem confundir: solo raso, solo de terra roxa	Sim. Salinização, erosão e impermeabilização.
<b>Linguagens</b>	Imagens, esquema representativo	Imagens	Imagens e esquemas	Mapas de solos, esquemas, gráficos e imagens recentes,	Figuras, imagens recentes, infográfico, mapas e tabelas.
<b>Atividades que sugerem o cotidiano do aluno</b>	Não. O livro dá ênfase a atividades agrícolas.	Parcialmente. Uma questão sobre degradação do solo.	Parcialmente. Sugere uma atividade sobre agente externo.	Sim (questão socioambiental do município do aluno); trecho de "Os sertões" que trata de processos erosivos; questões do ENEM	Sim, sugere uma atividade sobre deslizamento de encosta.
<b>Indicação ambiente virtual de pesquisa para professor</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim.

Fonte: Elaborado por Inalda Diniz.

## **BREVE ANÁLISE DO TEMA SOLO NOS LIVROS DIDÁTICOS**

Como observado no Quadro 2, em todos os livros citados, o tema solo está inserido na unidade que trata da estrutura geológica da Terra, o que sugere ao professor, ao abordar o tema, a questão da formação do solo não é algo recente e depende de vários fatores.

Na abordagem referente a conceitos apresentados, a maior parte dos livros didáticos traz para o solo o conceito de recurso natural, sugerindo a condição de exploração desse recurso, apenas como produtor de alimento, ou extração comercial de algum tipo mineral, como o silte, por exemplo comum na região da área de estudo. Os livros didáticos não citam as inúmeras funções que o solo exerce como abastecimento da água nos lençóis freáticos, contribuição para a regulação da temperatura do planeta (Motta, Barcelos, 2007). Os solos também guardam registros de importantes fatos históricos pelos fósseis neles encontrados (Jorge, 2022).

Portanto, apesar de os livros didáticos abordarem questões relativas à formação do solo, perfil do solo, temas socioambientais, como desgaste do solo provocado pela agricultura, impermeabilização do solo, erosão e deslizamentos, falta tratar de abordagens sobre a importância do solo, citando as funções que o solo exerce na natureza, para a manutenção da vida na Terra.

Alguns exemplos de atividades pedagógicas que colaboram para abordar o solo como um elemento que abriga a vida, e está presente no cotidiano do aluno, complementando o conteúdo do livro didático de Geografia, ajudando assim na aprendizagem significativa, podem ser destacados, conforme alguns autores.

## **PROPOSTAS ATIVIDADES DIDÁTICAS DE ENSINO SIGNIFICATIVO NA GEOGRAFIA ESCOLAR**

Os autores Souza e Loch (2016) apontam diversas atividades experimentais como recurso didático na disciplina de Geografia, levando os alunos à compreensão de que o solo é um recurso esgotável e passível de degradação. Botelho (2017), coloca que um dos instrumentos da Geografia para promover a conscientização ambiental é o estudo de solos. Portanto, realizar atividades que promovem uma aprendizagem significativa por meio da organização das aulas e que estimulem a consciência da espacialidade dos fenômenos.

Para favorecer a mediação entre o professor, o conhecimento e o aluno, no ensino de Geografia Escolar, alguns materiais didáticos possibilitam experiências interessantes na sala de aula. Dessa forma, com a finalidade de verificar a aprendizagem significativa dos alunos, são exemplificadas atividades realizadas nas escolas, utilizando experimentos com solos da área próxima a escolas da região da aplicação de atividades com turmas de 6º ano do Ensino Fundamental II.

## **OBSERVANDO, TOCANDO E SENTINDO O SOLO**

É importante destacar a pedogênese e a ação do intemperismo na formação do solo. Jorge (2021) apresenta a decomposição de uma rocha-mãe (rocha matriz) e a gradativa transformação em materiais residuais e sedimentos que irão originar os solos. Através da cor, textura e granulometria é possível apresentar às crianças o conceito de intemperismo, e o quanto ele atua na fragmentação da rocha, transformando em diferentes tamanhos de grãos. Desta forma, inicialmente, são apresentados para os alunos, amostras de solo e com a ajuda de uma lupa, pode-se observar as diferenças nos tamanhos dos grãos.



Fonte: Inalda Diniz.

**Figura 3.** Atividade sobre granulometria.



Fonte: Inalda Diniz.

**Figura 4.** Perfil do solo.

Nas escolas foram desenvolvidas atividades que através da visão e tato permitiram aos alunos, compreender conceitos como a textura, granulometria e a cor do solo. Foram usados três recipientes transparentes contendo amostras de solos com cores diferentes (amostra de solo com cor escura, cor amarela e cor avermelhada). A proposta, primeiramente, era chamar a atenção dos alunos para as cores e provocá-los a pensar na razão de serem diferentes.

A observação tem como objetivo induzir ao aluno a pensar o que faz a cor do solo ser diferente. Buscamos questionamentos sobre o relevo e o clima da região. Em relação ao relevo, levar o aluno a pensar que o tipo de relevo influencia na distribuição de umidade, a drenagem no solo, acúmulo de água no solo, ar e a presença de minério de ferro e matéria orgânica. Com a mediação do professor, o aluno pode correlacionar com a paisagem local, uma região de vale, onde há a presença de extração do mineral silte, no vale da Boa Esperança, localidade próxima ao Colégio Estadual Conselheiro Josino, Ciep 251 Dª Maria Portugal, Colégio Estadual Dr. Luciano Pestre.

A atividade também envolveu a pesquisa, no laboratório de Informática, sobre o mineral silte. A pesquisa foi orientada para que os alunos anotassem informações sobre esse mineral: origem, exploração e uso comercial, localização.

Após, os alunos puderam tocar nos solos e com o uso de uma lupa identificaram as diferenças no tamanho dos grãos. De forma muito simples através do tato, o aluno pode sentir a sensação de atrito, a pegajosidade e a sedosidade das amostras de solos. Desta

forma, ficou mais fácil a compreensão que a textura se refere à proporção relativa de frações dos grãos de areia, silte ou argila.



Fonte: Inalda Diniz.

**Figura 5.** Atividade com tinta usando solo.



Fonte: Inalda Diniz.

**Figura 6.** Perfil do solo próximo a escola.



Fonte: Inalda Diniz.

**Figura 7:** Tinta à base de solo.



Fonte: Inalda Diniz.

**Figura 8.** Pinturas feitas por alunos.

Dos atributos do solo, a cor se destaca por ser a primeira característica que pode ser facilmente observada (Jorge, 2021). As cores no solo podem ser variadas, tais como preto, vermelho, amarelo, acinzentado e outras. Essa variação irá depender do material de origem, como também de sua posição na paisagem, conteúdo de matéria orgânica, e mineralogia, dentre outros fatores (Knopki *et al.*, 2020).

As atividades realizadas nas escolas C.E. José Bonifácio, C.E. Conselheiro Josino e C.E. Embaixador Raul Fernandes, foram voltadas para as turmas do 6º ano do ensino Fundamental II. O material usado foram amostras de solos extraídos dos locais próximos da escola, água e cola para a produção da tinta à base de solo; foto de um recorte de um terreno local, onde se pode observar o perfil do solo e as camadas de cores diferentes; cópia de material disponibilizado gratuitamente para impressão e uso pela Universidade de Pelotas, no *site* <<http://wp.ufpel.edu.br/soloeagua>>.

A proposta desta atividade é destacar a formação do solo, as condições climáticas e de relevo, tipos de rochas, assim como a importância, a decomposição da matéria orgânica, a presença de minerais como óxido de ferro na coloração do solo.

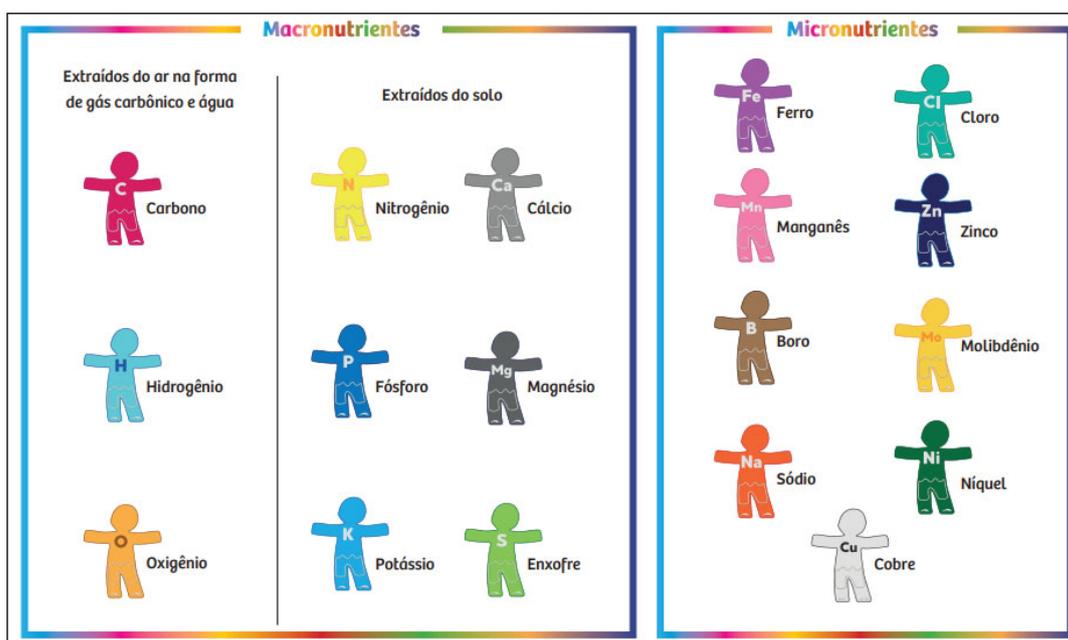


Fonte: Marta Ruffos  
**Figura 9.** Horta na escola.



Fonte: Inalda Diniz.  
**Figura 10.** Área verde da unidade escolar.

Segundo Lima V. C. (2007, p. 03), “dependendo do tipo de material de origem, os solos podem ser arenosos, argilosos, férteis ou pobres”. Segundo o autor, a mesma rocha pode originar solos muito diferentes, pois dependerá da variação dos fatores de formação como clima, relevo, ar, água e a biota. Vários elementos químicos são necessários para a nutrição das plantas e para que se desenvolvam, e a maior parte deles é fornecida pelo solo (Jorge, 2021).



Fonte: Cartilha Solos: conhecendo sua história / Maria do Carmo Oliveira Jorge (2021).

**Figura 11.** Elementos químicos essenciais as plantas.

A atividade com horta na escola tem o objetivo de mostrar a importância do solo para a produção de alimentos, em atendimento ao ODS<sup>10</sup> “Fome Zero”, mas também destacar as diferentes funções que o solo tem para a manutenção da vida no planeta. Uma delas é a infiltração da água no solo e o abastecimento dos lençóis freáticos. A proposta desta atividade é chamar a atenção para a impermeabilização do solo, que provoca perda dos nutrientes, perda da fertilidade, escoamento superficial, enchentes e inundação.

Para orientar esta atividade, foi disponibilizado aos alunos cópias da figura “Elementos químicos essenciais as plantas” conteúdo da “Cartilha Solos: conhecendo sua história” de autoria da professora/doutora Maria do Carmo Oliveira Jorge (2021).

A atividade de horta na escola é um meio de potencializar o aprendizado sobre solo. No Colégio Estadual José Bonifácio, aproveitamos a extensa área verde para explicarmos a impermeabilização e erosão, assim como a perda da fertilidade. Os alunos observaram que nos espaços onde o solo estava sem cobertura vegetal ele se apresentava duro e compactado formando poças de água. Em outro ponto da área verde da escola, com cobertura vegetal, como gramíneas e árvores frutíferas o solo estava mais úmido, poroso com a cobertura da matéria orgânica.



Fonte: Prof<sup>a</sup>. Maria Luiza (português).

**Figuras 12 e 13:** Aula sobre solo na área verde da unidade escolar C.E. José Bonifácio.

Na análise do resultado da atividade, os alunos concluíram que a presença da matéria orgânica, umidade do solo e disponibilidade de nutrientes presentes interferem no desenvolvimento dos vegetais e que a impermeabilização, tão comum nas áreas urbanas realizada pela ação humana como a construção de calçadas, asfaltos e retirada da cobertura vegetal, é um tipo de degradação do solo.

## CONCLUSÕES

Diante dos desafios que perpassa a Educação Básica, especialmente no âmbito da Base Nacional Comum Curricular, que norteia o ensino em áreas do conhecimento, e para a Geografia Escolar, inserida no contexto da área de Ciências humanas e sociais, pensar em novas metodologias integradoras preocupadas com a totalidade da Geografia Escolar, pode ser importante para melhorar o ensino da Geografia na educação básica.

Desta forma, o ensino de solo como conteúdo da geografia escolar constitui uma oportunidade de desenvolver uma aprendizagem significativa, pela razão de que o solo constitui um elemento do espaço geográfico em constante transformação social, cultural e natural que muitas vezes não são percebidos, especialmente no meio urbano.

Nesta percepção e considerando as habilidades listadas na Base Nacional Comum Curricular, os livros didáticos adotados nas escolas públicas da região de estudo e atividades pedagógicas lúdicas utilizando amostras de solo, busca-se desenvolver um ensino-aprendizagem mais interessante e significativo. A proposta é apresentar o solo no ensino de geografia escolar como uma ferramenta para a compreensão de suas funções, a degradação do solo, as consequências desse processo, bem como ser uma referência para compreender outras temáticas da geografia escolar como o relevo e o clima de uma região.

Neste sentido, tomando como base a Teoria da Aprendizagem Significativa para trabalhar conteúdo da Geografia Escolar, em especial o tema solo na Geografia, foram realizadas algumas atividades nas escolas. As atividades foram pensadas em apresentar para o aluno conhecimentos socioambientais que valorizem o cotidiano do aluno e formas de desenvolver o interesse pelo conhecimento e a prática da cidadania.

A contextualização do ensino, através de amostras do solo coletadas no local de vivência dos alunos, corroborou para o desenvolvimento da observação, percepção, construção de conceitos, contemplação e análise das transformações físicas, naturais e humanas que ocorrem no espaço ao longo do tempo.

Essa é uma primeira abordagem, relativa à melhoria do ensino de Geografia na Educação Básica, que poderá ser melhorada e detalhada, em outros momentos em escolas de ensino fundamental e médio.

## NOTAS

5 Programa Nacional do Livro Didático de 1929, Política Pública do Governo Federal de distribuição de livro didático em escolas públicas, foi sendo ampliado gradativamente, atendendo novos componentes curriculares.

6 A Teoria da Aprendizagem significativa (TAS) foi criada em 1963 e apresentada na obra *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. Em 1968, com a coautoria de Novak e Hanesian, foi novamente apresentada na obra *Educational Psychology: a cognitive view*, traduzida para o português com o título: *Psicologia Educacional*, no ano de 1980 (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN (1980) apud MASINI; MOREIRA, 2017).

7 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE).

8 A Lei Federal nº 13.415 de 2017, que instituiu a Reforma do Ensino Médio, em âmbito nacional, alterou a Lei 9394/1998 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e estabeleceu uma mudança na estrutura do Ensino Médio.

9 Anteriormente conhecido como conteúdo, diz respeito aos assuntos abordados ao longo de cada componente curricular, ou seja, o meio para o desenvolvimento das habilidades.

10 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram estabelecidos em uma reunião da ONU, em 2015. São no total 17 ODS, que tratam da situação crítica em que o planeta se encontra. Os representantes decidiram que seria estabelecido um calendário com objetivos a serem cumpridos até 2030.

## REFERÊNCIAS

AFONSO, A. E. **Perspectivas e possibilidades do ensino e da aprendizagem em Geografia Física na formação de professores**. 2015. 236 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's Climate Classification Map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

BATISTA, N. L. et. al. Formação de professores de geografia no Brasil: considerações sobre políticas de formação docente e currículo escolar. **Geografia, Ensino e Pesquisa**, v. 23, e. 13, 2019.

BOTÊLHO, L. A. V.; **A ecocidadania como princípio formativo e propositivo: diálogos necessários para a construção de uma escola cidadã**. 195f. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, 2017.

CADERNO PEDAGÓGICO PDE 2016: **proposta para ensino de solos em Geografia através de atividades experimentais**, Fabíola Limeira de Souza, Roselia Maria Soares Loch; 2016; versão online; ISBN 978858015 0940; caderno PDE; volume II.

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: A Geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005.

CAPECHE, C. L. **Educação ambiental tendo o solo como material didático: pintura com tinta de solo e colagem de solo sobre superfícies**. (Documentos / Embrapa Solos). Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. 60 p.

CARDOSO, C.; GUERRA, A.J.T.; SILVA, M.C. “A apresentação. “In: CARDOSO, C.; SILVA, M.S.; GUERRA, A.J.T. (orgs.). **Geografia e riscos socioambientais**. Rio de

Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

CAVALCANTI, Lana de Sousa. **O ensino de geografia na escola**. Campinas, (SP): Papirus, 2012.

**CURRÍCULO REFERENCIAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; ENSINO MÉDIO** - 2022; Versão preliminar -SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO. Acesso em novembro de 2023.

DANTAS, M. E. **Geomorfologia**: estudo geoambiental do Estado do Rio de Janeiro. Brasília, DF: CPRM-DEGET, 2000.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Dia Nacional da Conservação do Solo**: sua história e um alerta da FAO Embrapa. Embrapa Solos, Brasília, DF - Brasil, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/11582581/dia-nacional-da-conservacao-do-solo-sua-historia-e-um-alerta-da-fao>>.

ESPAÇO SOLO E ÁGUA. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/soloeagua/>. Acesso: 24 abr. 2014.

EXPERIMENTOS NA EDUCAÇÃO EM SOLOS. / Anna Vitória Gurgel Knopki... [et al] (orgs.). - Curitiba: Marcelo Ricardo de Lima; Programa de Extensão Universitária Solo na Escola/UFPR, 2020.

FURIM, A. F. R. **O ensino de Geografia Física no Ensino Médio**: qual seu lugar? 212. 172f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

GARCIA, Valquíria Pires. **Convergências geografia**: ensino fundamental: anos finais: 6º ano / 2ª ed. – São Paulo: Edições SM, 2018.

GOETTEMS, Arno Aloísio. **Geografia**: leitura e interação, volume 1/ Arno Aloísio Goettems, Antonio Luís Joia. – 2ª ed. – São Paulo: Leya, 2016.

INICIATIVAS DE EDUCAÇÃO EM SOLOS NO BRASIL [recurso eletrônico] / 2020 Marcelo Ricardo de Lima ... [et al.] organizadores -- Viçosa, MG: SBCS, 2020. 1 livro eletrônico (pdf, 47,7 MB). Disponível em: <https://www.sbcs.org.br>.

JERÔNIMO, DENISE DANTAS. **Trilhando os solos**: atividades lúdicas e jogos no ensino de solos. Denise Dantas Jerônimo, Andressa Bigoni [e] João Oswaldo Rodrigues Nunes. – São Paulo: Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2012.

JORGE, M. C. O. - **Solos**: conhecendo sua história. Maria do Carmo Oliveira Jorge. -- 1. ed. -- São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2021.

JORGE, M.C.O.; GUERRA, A. J. T.; O papel das comunidades locais e educação ambiental com enfoque na valorização dos solos. In: **A natureza e a geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro**. Organização José Falcão Sobrinho, Carla Juscélia de Oliveira Souza, Jurandy Luciano Sanches Ross. - 1. ed. - Rio de Janeiro: Letra Capital, 2023.

LAMBERT. L.L.M.; FERNANDES. M.L.B. O estudo do meio na educação ambiental formal: contribuições da ciência geográfica. **Linhas críticas**, Brasília, D.F. v. 22, nº 47, p. 150 -169, Jan/ abr, 2016.

LANDIM, F.O.; BARBOSA, M.E.S. O ensino de geografia na educação básica: uma análise da relação entre a formação docente e sua atuação na geografia escolar. **Geosaberes**, v.1, n.2, p.160-179, 2011.

LIMA, Jhones da Silva; ANDRADA, Sandra Fernandes de; FORTUNA, Denizart da Silva; Pedologia aplicada à Geografia: Desafios e Perspectivas na Educação Básica - **Caderno de Estudos Geoambientais CADEGEO** – 2016.

LIMA, Valquimi, et.al. (Orgs.) Prefácio. *In O solo no meio ambiente: abordagem para professor do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de solos e Engenharia Agrícola, 2007, s/p.

LIMA, M. R. de. **Iniciativas de educação em solos no Brasil** [recurso eletrônico] / 2020 Marcelo Ricardo de Lima ... [et al.] organizadores -- Viçosa, MG: SBCS, 2020. 1 livro eletrônico (pdf, 47,7 MB). Disponível em: <<https://www.sbc.org.br>>.

LUCCI, Elian Alabi. **Território e sociedade no mundo globalizado**, 1: ensino médio/ Elian Alabi Lucci; Anselmo Lazaro Branco; Cláudio Mendonça. – 3. Ed. – São Paulo: 2016. MEC. **Base Nacional Comum Curricular. Educação é a Base**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <[www.basenacionalcomum.mec.br](http://www.basenacionalcomum.mec.br)>. Acesso em 19 dez 20.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Noções básicas e climas do Brasil** / São Paulo: Oficina de Texto, 2007.

MOTTA, A.C.V.; BARCELLOS, M.; Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007.

MOURA, C. L. T. **O ensino de solos dentro das práticas pedagógicas de Geografia** / Clara Larissa Teixeira Moura. - Recife, 2022.

OLIVEIRA, A. U. (Org.) **Para onde vai o ensino de Geografia?** – São Paulo, 9ª ed., 3ª reimpressão : Contexto, 2013.

OLIVEIRA, Debora de. **João Torrão, um pedacinho de solo**/ Debora de Oliveira .... ( et, al.) São Paulo: FFLCH/ USP, 2018. 8.199 Kb; PDF.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI. **Leitura técnica da revisão do plano diretor de desenvolvimento urbano de Niterói**: caderno de mapas. 2015. Disponível em: <[http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2015/10/diagnostico-tecnico-volume-3-3caderno\\_de\\_mapas.pdf](http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2015/10/diagnostico-tecnico-volume-3-3caderno_de_mapas.pdf)>. Acesso em janeiro de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI. **Regiões de planejamento**. 2014. Disponível em: <[http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2024/09/SMU\\_MapasBairros\\_2014.pdf](http://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2024/09/SMU_MapasBairros_2014.pdf)>. Acesso em janeiro de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI. **Secretaria Municipal de Defesa Civil**, 2019. PLANO NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO – 2020- 2023.

PORTELA, M. O. B. A BNCC para o ensino de Geografia: a proposta das Ciências Humanas e da interdisciplinaridade. **Revista OKARA: Geografia em debate**, local, v.12, n.1, p. 48-68, 2018. ISSN: 1982-3878.

- RANGEL, L. A.; SILVA, A. C. (2020). Atividade prática para aprendizagem geográfica: ensino de solos na educação básica. **Terræ Didática**, 16(Publ. Contínua), 1-8, e020014. doi: 10.20396/td.v16i0.8658877.
- REIS, C. M. P. dos; **Estudo da relação entre ocorrências de movimento de massa e pluviometria no município de Niterói (RJ) entre 2014 e 2018** – Dissertação de Mestrado 2020. Acesso em 15 de dezembro de 2023.
- SAMPAIO, Fernando dos Santos. **Geração alpha geografia: ensino fundamental: anos finais: 6º ano/ organizadora SM Educação**. 2. Ed. – São Paulo. 2018.
- SILVA, L. A. P.; ARAÚJO, R. L. de. Ensino de Geografia e algumas reflexões acerca da prática docente na educação básica. In: SCABELLO, Andrea Lourdes Monteiro et al. (org.). **Geografia em debate**. 1. ed. Teresina: EDUFPI, 2016.
- SILVA, I. C. G. da; SCHEER, M. A. P. da S. A Dicotomia entre Geografia Física e Humana na BNCC (2018): uma possível aproximação a partir do conceito de sistema GTP ( Geossistema, Território e Paisagem) - **Ciência Geográfica** - Bauru - Ano XXVII - Vol. XXVII - (3) - 2023.
- SOUSA, P. P. **Percepção de alunos do ensino fundamental sobre a importância do solo utilizando mapas mentais**. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas. 50 p., 2016.
- SOUZA, A. dos S.; FURRIER, M.; LAVOR, L. F. de. Solos nos livros didáticos: contextualização e proposta de mapas didáticos. **Terrae Didatica**, Campinas, SP, v. 17, n. 00, e021010, p. 1-13, 2021. DOI: 10.20396/td.v17i00.8663686.
- SOUZA, ARLENE SILVA DE; SILVA, JOSÉLIA SARAIVA. A Teoria da Aprendizagem Significativa no Ensino de Geografia: Uma Abordagem das Pesquisas no Brasil; **Signos Geográficos**, Goiânia-GO, V.3, 2021.
- STRAFORINI, R. Ensinar Geografia: **O desafio da totalidade-mundo na série iniciais**. 2.ed. São Paulo: AnnaBlume, 2008.
- SACRAMENTO, A. C.; KEDE, M. L. M.; **Teoria e prática dos componentes físico-naturais no ensino de geografia: Desafios na Educação Básica**. Org. Ana Claudia Sacramento, Maria Luiza Marques Kede. – Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2022.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL) / Centro de Desenvolvimento Tecnológico. Disponível em: <wp.ufpel.edu.br/soloegagua>. 2011.
- VESENTINI, J. W. **Teláris geografia**, 6º ano: ensino fundamental, anos finais/ J.W. Vesentini, Vânia Vlach. – 3ª ed. – São Paulo: Ática, 2018.