ISSN: 2358-8829

AS GEOCIÊNCIAS NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Ana Raquel Alves de Negreiros [1]
Deyse Almeida dos Reis [2]

INTRODUÇÃO

A crise socioambiental contemporânea evidencia deficiências no letramento geocientífico, frequentemente abordado de forma estática e descontextualizada na escola. Conceitos geológicos e geocientíficos básicos são fundamentais para a compreensão dos riscos ambientais e para a tomada de decisões sustentáveis (Piranha; Carneiro, 2009), integrando as dinâmicas espaciais e temporais do planeta e promovendo a responsabilidade social quanto ao Sistema Terra (Compiani, 2005; Peppoloni; Di Capua, 2017).

Considerando a relevância da infância na consolidação do raciocínio espacial e da consciência socioambiental, investiga-se a inserção das Geociências no texto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) (Brasil, 2017).

O estudo objetiva mapear, quantificar e analisar qualitativamente a presença das Geociências nas habilidades prescritas para essa etapa. Especificamente, busca-se:

- Identificar e contabilizar as habilidades geocientíficas no universo das 544 habilidades dos Anos Iniciais;
- Mapear a distribuição dessas habilidades entre os componentes curriculares (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Geografia e História) e anos de escolaridade (1º ao 5º ano);
- Categorizar os temas abordados, examinando sua densidade conceitual, progressão pedagógica e articulação com a Educação Ambiental;
- Discutir os desdobramentos dessa organização curricular para a prática docente, a interdisciplinaridade e a formação de professores pedagogos.

[1] Pós-graduada em Docência na Educação Básica - IFMG Campus Arcos, anaraquelneg@gmail.com;
[2] Docente do Curso de Pós-graduação em Docência na Educação Básica - IFMG Campus Arcos, deysereis.reis@gmail.com.

ISSN: 2358-8829

A hipótese investigativa é de que a presença das Geociências na BNCC está concentrada nos componentes de Geografia e Ciências, apresentando lacunas conceituais sobre o tempo geológico e a dinâmica interna da Terra, o que pode favorecer visões fragmentadas do meio ambiente.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa documental de abordagem qualiquantitativa que analisa o texto oficial da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (Brasil, 2017).

A trajetória metodológica estruturou-se em três etapas:

1. Levantamento e quantificação geral: contagem e segmentação das 544 habilidades da etapa entre os componentes de Matemática, Ciências, Geografia e História.
2. Seleção e triagem geocientífica: leitura analítica e filtragem das habilidades ligadas às Geociências (como Geologia, Astronomia, Meteorologia, Pedologia, Climatologia e dinâmicas dos subsistemas terrestres), fundamentada em Compiani (2005) e Piranha (2006).
3. Categorização temática e análise proporcional: agrupamento das habilidades mapeadas em categorias temáticas para mensurar a representatividade e os percentuais de cada tema em relação aos componentes curriculares e ao total da BNCC.

REFERENCIAL TEÓRICO

Histórico das Geociências nos Currículos Brasileiros

Historicamente, os conteúdos geocientíficos (Geologia, Mineralogia, Paleontologia e Geografia Física) tinham presença expressiva no currículo do ensino secundário brasileiro, sendo respaldados pelo Decreto-Lei nº 8.529/1946 e pela LDB nº 4.024/1961.

ISSN: 2358-8829

Contudo, as reformas introduzidas pela LDB nº 5.692/1971 e pela LDB nº 9.394/1996 promoveram a fragmentação e a perda de espaço do tema, diluindo os conteúdos em Ciências Naturais ou restringindo-os à Geografia Física. No final dos anos 1990, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) organizaram o estudo do planeta no eixo "Terra e Universo" em Ciências e nos eixos espaciais da Geografia.

Apesar de os PCN avançarem na perspectiva do Meio Ambiente como tema transversal, a falta de materiais didáticos adequados e de formação docente específica manteve abordagens estáticas e baseadas na memorização sobre o meio físico (Carneiro *et al*., 2005; Compiani, 2007). Em 2017, a promulgação da BNCC reconfigurou esse debate ao estruturar o currículo nacional em competências e habilidades.

O Conceito de Sistema Terra e a Geoeducação na Infância

O ensino contemporâneo das Geociências fundamenta-se no paradigma do Sistema Terra, que compreende o planeta como um sistema dinâmico e complexo mantido pelas interações entre Litosfera, Hidrosfera, Atmosfera e Biosfera (integradas à Antroposfera). Essa abordagem sistêmica supera a visão mecanicista ao demonstrar que alterações em um subsistema provocam reajustes nos demais.

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a Geoeducação busca desenvolver o raciocínio espaço-temporal integrado e a capacidade de leitura do lugar e da paisagem, sem reproduzir simplificações da geologia acadêmica (Compiani, 2005). A investigação geocientífica nessa etapa promove:

- Cognição e visão espacial: reconhecimento de formas, escalas, direções e representações cartográficas bi e tridimensionais;
- Noção de tempo profundo e transformação: compreensão de que as paisagens e superfícies possuem histórias gravadas nas rochas e solos, modificando-se das escalas humanas às geológicas;
- Alfabetização científica e curiosidade: transformação do ambiente local em laboratório investigativo para observação e criação de hipóteses.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise documental detalhada das 544 habilidades dos Anos Iniciais na BNCC permitiu identificar 61 habilidades que abordam direta ou indiretamente conteúdos

ISSN: 2358-8829

geocientíficos, distribuídos nos componentes curriculares Geografia, Ciência, Matemática e História. Essa quantidade equivale a 11,21% da matriz curricular total prescrita para a etapa.

À primeira vista, o índice de 11,21% sugere uma inserção relevante das Geociências na escolarização inicial. Contudo, a distribuição percentual e absoluta desses saberes entre os componentes curriculares revela uma assimetria acentuada, como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição das Habilidades Geocientíficas na BNCC (Anos Iniciais do Ensino Fundamental) por Componente Curricular.

Componente Curricular	Total de Habilidades do componente	Habilidades Geocientíficas mapeadas	Representatividade no próprio componente (%)	Participação no total de hab. Geocientíficas (%)
Geografia	56	26	54,2	42,6
Ciências	48	26	54,2	42,6
Matemática	126	5	4,0	8,2
História	52	4	7,7	6,5
TOTAL	-	61	-	100

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em dados adaptados de Negreiros e Reis (2024).

Conforme evidencia a Tabela 1, os componentes de Geografia e Ciências são os pilares da Geoeducação nos Anos Iniciais. Em cada um destes componentes, mais da metade das habilidades propostas (54,2%) possui caráter geocientífico. Em contrapartida, os demais componentes apresentam contribuições marginais.

As 4 habilidades identificadas em História (7,7% do componente) abordam a relação das comunidades com o meio natural de forma contextual (fixação em margens de rios e transformação da paisagem pelo trabalho humanizado). Em Matemática, as 5 habilidades (4% do componente) restringem-se ao uso de noções de localização espacial, plantas baixas simples e leitura de gráficos/tabelas aplicáveis a dados climáticos ou ambientais.

Essa extrema concentração em Geografia e Ciências ratifica a tendência de que o estudo da Terra continua enquadrado dentro das disciplinas científicas tradicionais, com pouca integração interdisciplinar com a área de Linguagens e Matemática, enfraquecendo a perspectiva da transversalidade plena do tema.

ISSN: 2358-8829

A análise temporal da matriz pedagógica revela como a BNCC dosa a complexidade dos conceitos geocientíficos à medida que o estudante avança do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. A Tabela 2 sintetiza essa distribuição.

Tabela 2 – Distribuição das Habilidades Geocientíficas por Ano de Escolaridade e Componente Curricular.

Ano de ensino	Geografia	Ciências	História	Matemática	Total/ano
1º	4	3	0	2	**9**
2º	6	4	1	1	**12**
3º	8	5	0	1	**14**
4º	3	6	2	1	**12**
5º	5	8	1	0	**14**
Total	**26**	**26**	**4**	**5**	**61**

Fonte: Elaborado pelas autoras com base em dados de Negreiros e Reis (2024).

A evolução numérica apresentada na Tabela 2 demonstra um ponto de partida no 1º ano (9 habilidades), estágio em que o documento prioritariamente foca no processo de alfabetização linguística e no reconhecimento do corpo e da moradia. Do 2º ao 5º ano, observa-se um patamar estabilizado e expressivo, variando entre 12 e 14 habilidades por ano.

Nos 2º e 3º anos, ocorre a introdução das noções primárias de solo, rochas, água e luz solar em Ciências, paralelamente à alfabetização cartográfica e ao reconhecimento das paisagens locais em Geografia. No 4º e 5º anos, atinge-se o nível mais elevado de abstração conceitual dos Anos Iniciais, onde são trabalhados o ciclo hidrológico, os pontos cardeais, as estações do ano, a esfericidade da Terra, a dinâmica dos recursos minerais e energéticos e a degradação ambiental antropogênica.

A despeito da importância das Geociências em todos os âmbitos de ensino (Pinto, 2016; Moura-Fé, Nascimento e Soares, 2017), trabalhos anteriores já haviam destacado a perda espaço das Geociências no currículo educacional básico brasileiro ao longo das últimas décadas (Carneiro, Toledo e Almeida, 2004; Toledo, 2005; Bacci e Boggiani, 2015). Essa perda é refletida no baixo quantitativo de habilidades relacionadas à temática no atual documento orientador da educação brasileira.

Para compreender o conteúdo pedagógico prescrito pela BNCC, as 61 habilidades foram categorizadas em Eixos Temáticos das Geociências. O Quadro 1 sintetiza a estrutura dos principais eixos identificados.

Quadro 1 – Categorização dos Eixos Temáticos Geocientíficos na BNCC

Representação gráfica do espaço	Paisagem
Impactos ambientais	Energia
Localização espacial	Extração e uso dos recursos naturais
Ciclos naturais	Consumo consciente
Solo	Indivíduos e a natureza
Materiais	Sistemas
Água	Astronomia

Fonte: Elaborado pelas autoras, modificado de Negreiros e Reis (2024).

Apresenta-se, a seguir, a abordagem da BNCC para cada categoria identificada. Deve-se considerar que algumas habilidades abordam mais de uma categoria temática.

A categoria Representação gráfica do espaço é a mais expressiva em Geografia, abrange a elaboração e interpretação de croquis, plantas baixas, maquetes, fotos aéreas, imagens de satélite e mapas em diferentes escalas. Como destaca Juliasz (2021), essa representação conecta percepção, memória e abstração mental, sendo fundamental para que o estudante visualize a estrutura e a dinâmica terrestre em escalas ampliadas de tempo e espaço. Sua negligência compromete a leitura e a compreensão da própria realidade (Lestegás; Arce; Quintá, 2021).

Impactos ambientais constitui uma categoria com 11 ocorrências, sendo um tema de caráter transversal que aborda as alterações promovidas pelas atividades humanas no meio físico natural (Sánchez, 2020), como descarte inadequado de resíduos, extrativismo, degradação do solo e poluição dos recursos hídricos. As Geociências fornecem a base para reconhecer o pertencimento ao planeta e avaliar as consequências antrópicas na dinâmica do Sistema Terra.

Com 10 ocorrências, o tema Localização espacial é articulado predominantemente ao componente de Matemática para o desenvolvimento da alfabetização espacial (Auzier; Oliveira; Gonçalves, 2024; Marrocos, 2021). O aprendizado evolui da

identificação imediata de posições relativas ("direita", "esquerda") até o uso do Sol, sombras (gnômon), pontos cardeais e bússola, viabilizando o reconhecimento do estudante no espaço físico e social (Breda, 2021).

O ementário de Ciclos naturais soma 10 ocorrências, com forte concentração no componente de Ciências (Azevedo, 2021). Abrange a observação e o registro dos ritmos diários (dia e noite), variações de temperatura e umidade, fases da Lua, estações do ano e movimentos celestes. O estudo desses ciclos conecta a escala universal ao cotidiano do estudante, preparando-o para a compreensão de noções temporais mais abstratas, como o tempo geológico (Chaves; Moraes; Lira-da-Silva, 2018).

O estudo do Solo apresenta 8 ocorrências na BNCC, estando frequentemente associado aos impactos ambientais e à necessidade de sensibilização para a sustentabilidade (Embrapa, 2024; Targa, 2011). Trata o solo como elemento essencial para o equilíbrio ecológico e para a manutenção da vida (Muggler *et al*., 2006; Zanellato, 2015), envolvendo a comparação prática de amostras quanto à cor, textura e permeabilidade, além de alertar para os riscos de erosão e assoreamento.

No que tange aos Materiais, identificam-se 7 ocorrências, todas alocadas em Ciências. A abordagem explora a origem, as transformações e as propriedades físicas dos objetos cotidianos (dureza, densidade, solubilidade e flexibilidade), estimulando a investigação científica, o raciocínio analítico sobre a exploração de recursos naturais, o consumo consciente e as práticas de reuso.

A temática da Água soma 6 ocorrências na BNCC, contemplando o ciclo hidrológico, os estados físicos, a potabilidade e a relação da água com a cobertura vegetal e a geração de energia. Considerado um tema consagrado nos Anos Iniciais (Brasil, 1997), exige uma abordagem integrada e multidisciplinar que articule o conhecimento científico às implicações sociais, econômicas e éticas da preservação hídrica (Caetano; Romero; Bonzanini, 2024).

A análise da Paisagem reúne 5 ocorrências, constituindo um instrumento essencial para a leitura e apreensão da complexidade do espaço geográfico (Puntel, 2007). Propõe a investigação de mudanças e permanências mediante a comparação de imagens e o reconhecimento de elementos naturais e antrópicos, fundamentando a construção da identidade e a compreensão da relação entre sociedade e natureza (Dias; Mazetto, 2014).

ISSN: 2358-8829

O conceito de Energia possui 3 ocorrências na BNCC, investigando diferentes fontes energéticas, o papel da luz solar na manutenção da vida e os efeitos do aquecimento por radiação. A pauta conecta o cotidiano dos estudantes aos aspectos políticos, sociais e ambientais da sociedade moderna, destacando a urgência da discussão sobre a transição energética (Cavalcante, 2022; Piffero; Coelho; Lucchese, 2020).

A Extração e uso de recursos naturais apresenta 2 ocorrências no 3º ano do Ensino Fundamental. Foca na identificação de minerais e matérias-primas e na discussão dos problemas gerados pela exploração inadequada (Rocha; Malysz, 2017). Utiliza a Educação Ambiental para conscientizar sobre a finitude dos recursos e promover a conservação do meio natural (Melo; Chagas; Giesta, 2023).

O eixo do Consumo consciente conta com 2 ocorrências na BNCC, configurando-se como um tema transversal voltado à redução de resíduos, reutilização e reciclagem. A problematização dos hábitos de consumo e do descarte de lixo estimula o desenvolvimento de valores éticos e o fortalecimento dos estudantes como agentes ativos na preservação ambiental (Dalarosa, 2022; Gonçalves, 2023).

Por fim, a dimensão Indivíduos e a natureza destaca a interdependência e a convivência entre os seres humanos e o meio ambiente. Evidencia que as ações humanas impactam e são impactadas pelas dinâmicas naturais, situando a escola como um espaço privilegiado para a sensibilização ambiental, o sentimento de pertencimento e a construção de comportamentos sustentáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações humanas no meio físico podem impactá-lo negativamente, originando graves problemas socioambientais, uma situação que é intensificada pelo desconhecimento sobre as Geociências e a sua importância. Diante disso, a educação em Geociências (ou geoeducação) tem grande valor no Ensino Básico, desempenhando um papel fundamental na formação cidadã. No entanto, ao longo dos últimos anos, o ensino de Geociências tem perdido cada vez mais espaço nessa etapa de ensino, ficando, por vezes, restrito a poucos componentes curriculares.

ISSN: 2358-8829

Sendo a BNCC o atual documento orientador da Educação Básica brasileira, foram identificadas 544 habilidades em todo o documento na etapa dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, dentre as quais 61 (11,21%) estão relacionadas às Geociências, distribuídas entre os componentes curriculares Ciências, Geografia, História e Matemática.

Considerando apenas as habilidades geocientíficas identificadas, os componentes de Ciências e Geografia possuem o mesmo quantitativo, com 26 habilidades (42,6% cada), enquanto Matemática conta com cinco habilidades (8,2%) e História, quatro habilidades (6,5%). Ao analisar cada componente curricular individualmente, a temática geocientífica corresponde a 7,7% das habilidades propostas em História, 4% em Matemática, 46,4% em Geografia, e 54,2% em Ciências.

Quanto à presença de habilidades relacionadas às Geociências em cada ano de ensino, o 3º e o 5º ano apresentam a maior concentração na etapa investigada, com 14 habilidades cada, seguido pelo 2º ano, com 12 habilidades, e pelo 4º e 1º ano, com a presença de 12 e 9 habilidades, respectivamente.

Ao analisar qualitativamente as habilidades geocientíficas na BNCC, foi possível categorizá-las em: Representação gráfica do espaço, Impactos ambientais, Localização espacial, Ciclos naturais, Solo, Materiais, Água, Paisagem, Energia, Extração e uso de recursos naturais, Consumo consciente, Indivíduos e a natureza, Sistemas e Astronomia.

Sabendo que a BNCC é um documento norteador da Educação Básica e não limitante da prática profissional, é necessário sensibilizar os educadores sobre a importância da geoeducação e a possibilidade de integração a diversos conteúdos educacionais. Isso pode ser realizado por meio de palestras, cursos de curta duração e formação sistemática, sempre buscando relacionar os conteúdos apresentados ao cotidiano, com a finalidade de abordar as Geociências da realidade escolar e dissipar o mito da complexidade dessa temática. Também é fundamental investir na divulgação da educação em Geociências, uma área ainda pouco explorada nos cursos de formação de professores, bem como nos cursos de bacharelado em áreas correlatas às Ciências da Terra.

Palavras-chave: Educação Básica, Anos Iniciais, Geoeducação, Educação Ambiental, Habilidades.

REFERÊNCIAS

AUZIER, R. S.; OLIVEIRA, C. S.; GONÇALVES, M. S. A alfabetização matemática e a localização espacial nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2024, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Realize Editora, 2024.

AZEVEDO, T. A. Os ciclos naturais e a compreensão do tempo nos Anos Iniciais. **Revista Eletrônica de Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 1-15, 2021.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 8.529, de 2 de janeiro de 1946**. Lei Orgânica do Ensino Primário. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1946.

BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1961.

BRASIL. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1° e 2º graus. Brasília, DF: Presidência da República, 1971.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BREDA, T. V. O desenvolvimento da representação e orientação espacial na infância. **Geografia & Ensino**, v. 15, n. 2, p. 45-58, 2021.

CAETANO, L.; ROMERO, R.; BONZANINI, T. K. A abordagem integrada da água no Ensino Fundamental: aspectos científicos, sociais e éticos. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 30, e24005, 2024.

CARNEIRO, C. D. R.; GONÇALVES, P. W.; COMPAÑI, M. O ensino de Geociências na escola básica. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 1, p. 29-35, 2005.

CAVALCANTE, M. A. A energia no cotidiano escolar: abordagens para os Anos Iniciais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 39, n. 2, p. 310-325, 2022.

CHAVES, R. A.; MORAES, S. S.; LIRA-DA-SILVA, R. M. Dificuldades conceituais na apreensão do tempo geológico na Educação Básica. **Terrae Didática**, Campinas, v. 14, n. 3, p. 280-289, 2018.

COMPIANI, M. O ensino de Geociências e a mediação dos professores na escola básica. **Terrae Didatica**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 20-28, 2005.

COMPIANI, M. O lugar e as escalas e suas posições nas ciências da terra e na educação ambiental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 1, p. 85-97, 2007.

DALAROSA, T. Consumo consciente e educação ambiental nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Educação Ambiental**, v. 27, n. 1, p. 88-102, 2022.

DIAS, L. S.; MAZETTO, F. A paisagem como categoria de análise no ensino de Geografia nos Anos Iniciais. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 32, n. 3, p. 115-128, 2014.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Solos e sustentabilidade**: conservação e manejo nos ecossistemas agrícolas. Brasília, DF: Embrapa, 2024.

GONÇALVES, A. L. Práticas pedagógicas para a promoção do consumo consciente na escola. **Educação em Foco**, v. 28, n. 2, p. 55-70, 2023.

JULIASZ, P. C. O pensamento espacial na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 46, n. 3, e10821, 2021.

LESTEGÁS, F.; ARCE, C.; QUINTÁ, A. A representação gráfica do espaço na Didática da Geografia. **Estudos Geográficos**, v. 82, n. 290, e065, 2021.

MARROCOS, M. E. A orientação e a localização espacial na infância: desafios para a prática docente. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 11, n. 21, p. 140-155, 2021.

MELO, R. F.; CHAGAS, J. P.; GIESTA, S. A exploração dos recursos naturais e a urgência da Educação Ambiental Crítica nas escolas. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 62, p. 200-218, 2023.

MUGGLER, C. C. *et al*. Educação em solos: alterando percepções e promovendo a conservação ambiental. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 30, n. 4, p. 733-740, 2006.

NEGREIROS, A. R. A.; REIS, D. A. As Geociências na Base Nacional Comum Curricular. **Geoconexões**, Natal, v. 3, n. 20, p. 252-278, 2024.

PEPPOLONI, S.; DI CAPUA, G. Geoethics: ethical, social and cultural values in geosciences research, practice, and education. **Geological Society, London, Special Publications**, v. 452, n. 1, p. 17-21, 2017.

PIFFERO, E. L.; COELHO, C. P.; LUCCHESE, F. O ensino do conceito de energia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 4, p. 1-16, 2020.

PIRANHA, J. M. O ensino de Geociências na formação de professores do ensino fundamental. 2006. **Tese (Doutorado em Geociências)** – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

PIRANHA, J. M.; CARNEIRO, C. D. R. O ensino de Geociências na Educação Básica: análise dos manuais escolares e contribuições para a formação docente. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 39, n. 3, p. 542-552, 2009.

PUNTEL, J. T. A categoria paisagem no ensino de Geografia. **Geografia**, Rio Claro, v. 32, n. 2, p. 341-355, 2007.

ROCHA, M. S.; MALYSZ, S. T. Recursos naturais e educação ambiental: reflexões sobre o uso sustentável na escola. **Revista Geografia em Atos**, v. 1, n. 4, p. 45-60, 2017.

ISSN: 2358-8829

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

TARGA, M. S. A importância da conservação do solo para a manutenção dos recursos hídricos. **Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science**, Taubaté, v. 6, n. 1, p. 12-25, 2011.

ZANELLATO, R. A abordagem pedagógica do solo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, p. 102-115, 2015.