

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**O conhecimento de geociências para o desenvolvimento de uma educação
ambiental plena: uma análise de sua importância**

Felipe Silva Soares
Magister Scientiae

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2026**

FELIPE SILVA SOARES

O conhecimento de geociências para o desenvolvimento de uma educação ambiental plena: uma análise de sua importância

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Geografia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Edgar B. de M. Junior

Coorientadora: Janete Regina de Oliveira

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

S676c
2026 Soares, Felipe Silva, 1998-
O conhecimento de geociências para o desenvolvimento de
uma educação ambiental plena: uma análise de sua importância /
Felipe Silva Soares. – Viçosa, MG, 2026.
1 dissertação eletrônica (118 f.): il. (algumas color.).

Inclui anexos.

Inclui apêndice.

Orientador: Edgar Batista de Medeiros Júnior.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Geografia, 2026.

Referências bibliográficas: f. 77-82.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2026.565>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Geografia - Estudo e ensino. 2. Educação ambiental.
3. Geociências. 4. Professores - Formação. I. Medeiros Júnior,
Edgar Batista de, 1984-. II. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Geografia. Programa de Pós-Graduação em
Geografia. III. Título.

CDD 22. ed. 910.71

FELIPE SILVA SOARES

O conhecimento de geociências para o desenvolvimento de uma educação ambiental plena: uma análise de sua importância

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Geografia, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 7 de julho de 2026.

Assentimento:

Felipe Silva Soares
Autor

Edgar Batista de Medeiros Junior
Orientador

Essa dissertação foi assinada digitalmente pelo autor em 21/09/2026 às 19:09:02 e pelo orientador em 22/09/2026 às 17:24:23. As assinaturas têm validade legal, conforme o disposto na Medida Provisória 2.200-2/2001 e na Resolução nº 37/2012 do CONARQ. Para conferir a autenticidade, acesse <https://siadoc.ufv.br/validar-documento>. No campo 'Código de registro', informe o código **M2QQ.1X2B.714I** e clique no botão 'Validar documento'.

AGRADECIMENTOS

A realização e conclusão deste trabalho só se tornou possível devido ao apoio, contribuição e incentivo de diferentes pessoas e instituições ao longo desses dois anos e meio de Mestrado.

Primeiramente, agradeço à minha família, pelo constante apoio durante não só o Mestrado, mas também durante toda minha trajetória acadêmica que se iniciou em 2017, sempre acreditando e investindo no meu potencial. Agradeço ao meu orientador Edgar Batista de Medeiros Júnior e a minha coorientadora Janete Regina de Oliveira, por toda paciência e pelas sábias orientações.

À minha namorada Jaqueline por sempre me apoiar, me incentivar e por estar ao meu lado tanto em momentos mais divertidos quanto em momentos mais sérios. As minhas amigas, em especial Mariana Barcelos, Maria Santos e Flávia Vitorino, por me ouvirem às vezes por horas falar sobre a pesquisa, pelos momentos de descontração e pelo auxílio com este trabalho.

Aos meus amigos dessa caminhada na pós-graduação, Victor Gomes, Geise Martins e Ingrid Basílio, que fizeram esse processo ter sido mais divertido com todo seu humor e apoio. E aos meus amigos espalhados pelo Brasil que graças a tecnologia consegui manter contato, em especial Arthur Rodrigues, Erick Robson, Mauro Henrique e Pedro Vaz, que me proporcionaram momentos muito divertidos com conversas e jogos.

Aos professores e professoras que contribuíram para minha formação acadêmica e intelectual. À instituição Universidade Federal de Viçosa, pela estrutura e oportunidades durante o desenvolvimento desta pesquisa. Aos secretários Fábio e Patrícia pela competência em suas funções, por todo auxílio e paciência.

Este trabalho foi realizado com o apoio das seguintes agências de pesquisa brasileiras: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

RESUMO

SOARES, Felipe Silva, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2026. **O conhecimento de geociências para o desenvolvimento de uma educação ambiental plena: uma análise de sua importância.** Orientador: Edgar Batista de Medeiros Junior. Coorientadora: Janete Regina de Oliveira.

Diante da intensificação da crise ambiental e da necessidade de fortalecer práticas educativas ligadas à compreensão crítica das relações entre sociedade e natureza, esta pesquisa investigou de que forma as geociências podem contribuir para o desenvolvimento de uma Educação Ambiental plena no contexto escolar. O trabalho teve como objetivo analisar de que forma professores de Geografia da educação básica das escolas públicas localizadas dentro do campus da Universidade Federal de Viçosa e os licenciandos em Geografia da mesma universidade percebem a presença das geociências e da Educação Ambiental nos currículos de formação docente e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em relação à metodologia, a abordagem utilizada se pautou na quanti-qualitativa, combinando revisão bibliográfica, análise documental e aplicação de oficinas acompanhadas por questionários. Durante essa atividade foram trabalhadas temáticas relacionadas à dinâmica terrestre, minerais, rochas, solos e ciclo da água, buscando sempre a articulação desses assuntos com a Educação Ambiental. Os resultados indicaram que, mesmo apesar das temáticas estarem presentes nos currículos, isso ocorre de maneira fragmentada, sendo assim o desenvolvimento de pensamentos críticos acerca das questões ambientais acaba sendo prejudicado. Também foram identificadas limitações estruturais e curriculares para a implementação de atividades práticas envolvendo geociências e a Educação Ambiental. Por outro lado, as oficinas demonstraram potencial para auxiliar na formação docente ao fortalecer metodologias participativas, aproximação com o cotidiano dos alunos e fortalecimento do pensamento crítico.

Palavras-chave: Educação Ambiental; geociências; formação docente; Geografia Escolar; BNCC

ABSTRACT

SOARES, Felipe Silva, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2026. **Geoscience knowledge development of comprehensive environmental education: an analysis of its importance.** Adviser: Edgar Batista de Medeiros Junior. Co-adviser: Janete Regina de Oliveira.

Given the intensification of the environmental crisis and the need to strengthen educational practices linked to a critical understanding of the relationships between society and nature, this research investigated how geosciences can contribute to the development of comprehensive Environmental Education in the school context. The study aimed to analyze how Geography teachers from basic education in public schools located on the campus of the Federal University of Viçosa and undergraduate Geography students from the same university perceive the presence of geosciences and Environmental Education in teacher education curricula and in the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC). Regarding the methodology, a mixed-methods approach (qualitative and quantitative) was adopted, combining literature review, document analysis and the implementation of workshops accompanied by questionnaires. During these activities, topics related to Earth dynamics, minerals, rocks, soils and the water cycle were addressed, always seeking to articulate these subjects with Environmental Education. The results indicated that, although these themes are present in the curricula, they appear in a fragmented manner, which ultimately hinders the development of critical thinking regarding environmental issues. Structural and curricular limitations for the implementation of practical activities involving geosciences and Environmental Education were also identified. On the other hand, the workshops demonstrated potential to support teacher education by strengthening participatory methodologies, fostering closer connections with students' daily lives, and promoting critical thinking.

Keywords: Environmental Education; geosciences; teacher education; school Geography; BNCC

LISTA DE ILUSTRAÇÕES:

Gráfico 1 : Geociências por ano do Ensino Fundamental 2 na BNCC - 2018 (em %)... 40

LISTA DE TABELAS:

Tabela 1: Objetos do Conhecimento que estão em relação com as geociências.....	40
Tabela 2: Habilidades do Sexto Ano ligadas às geociências.....	41
Tabela 3: Habilidades do Sétimo Ano ligadas às geociências.....	44
Tabela 4: Habilidades do Oitavo Ano ligadas às geociências.....	45
Tabela 5: Habilidades do Nono Ano ligadas às geociências.....	46
Tabela 6: Análise da questão 1.....	63
Tabela 7: Análise da questão 2.....	64
Tabela 8: Análise da questão 3.....	66
Tabela 9: Análise da questão 4.....	67
Tabela 10: Análise da questão 5.....	69
Tabela 11: Análise da questão 6.....	71
Tabela 12: Análise da questão 7.....	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS:

UFV – Universidade Federal de Viçosa

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

FAPEMIG – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEBUS – Centro de Biodiversidade da Usipa

MCTAD – Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef

USP – Universidade de São Paulo

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos

CAAE – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

COLUNI – Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Viçosa

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

DCNEA – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

DPS – Departamento de Solos da UFV

SUMÁRIO:

1 - Introdução.....	10
2 - Metodologia:.....	12
3 - Educação ambiental, Geografia Escolar e Geociências.....	16
3.1 - O Espaço Geográfico como produção: das dinâmicas do capital à crise ambiental...	16
3.2 - Educação Ambiental, geociências e o currículo: entre a perspectiva crítica e a lógica neoliberal.....	23
4 - Formação docente, Educação Ambiental e as geociências.....	31
4.1 - Entre a missão e a profissão: a trajetória histórica da docência e os desafios da prática pedagógica contemporânea.....	32
4.2 - Educação Ambiental e as geociências frente ao currículo nacional.....	38
4.2.1 - As Geociências no Ensino Fundamental 2.....	38
4.2.2 - O debate das novas configurações do Ensino Médio.....	47
4.2.3 - A Educação Ambiental na legislação brasileira.....	49
5 - Entre a formação inicial e o cotidiano escolar: percepções sobre Educação Ambiental e geociências na Geografia.....	50
5.1 - Percepções sobre o ensino de geociências e Educação Ambiental.....	51
5.2 - As oficinas pedagógicas como dispositivo de ensino e formação.....	56
5.3 - Análise de conhecimentos e percepções: o domínio conceitual das geociências e da Educação Ambiental pelos licenciandos.....	62
6 - Considerações finais:.....	75
7 - Referências bibliográficas:.....	77
Apêndice A - Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos participantes.....	83
Apêndice B - Modelo de questionário aplicado para os estudantes participantes.....	88
Apêndice C - Modelo de questionário aplicado para os professores participantes.....	100
Apêndice D - Modelo dos roteiros das oficinas.....	112
Anexo A: Parecer Consubstanciado do CEP.....	115

1 - Introdução

Em meio a um contexto globalizado marcado pela produção do espaço e do território principalmente seguindo as vontades do sistema capitalista, há uma intensa busca pela *mais-valia*, marcada também por um processo de exploração dos elementos do meio ambiente, sem levar em conta os limites naturais desses espaços. Tendo em vista esse processo, na realidade contemporânea os locais que passam por essa exploração, em alguns casos não têm suportado as atividades humanas, resultando em uma crise ambiental.

Nesse cenário de crescentes impactos sobre o meio ambiente, ocorre também a intensificação de debates que trabalham com a centralidade do ser humano nesse processo. Autores então concedem ao ser humano a classificação como um importante agente geomorfológico e geológico, atuando como um dos principais transformadores da paisagem.

Como consequência da intensificação das modificações humanas no espaço e das crescentes discussões sobre os efeitos dessa prática, tem-se outro debate que gira ao redor das temáticas de sustentabilidade, uma vez que a prática predatória de exploração é prejudicial tanto para a sociedade quanto para a natureza, deve-se buscar um equilíbrio entre o desenvolvimento e a preservação do ambiente. Dessa forma, caminhando lado a lado com a sustentabilidade, a Educação Ambiental também se fortalece dentro desse cenário, visto que busca construir um caminho por meio de pensamentos, discussões e ações práticas que visam a modificação de valores fortemente enraizados na sociedade.

Alguns autores que discutem sobre a Educação Ambiental, defendem a importância de integrar as geociências dentro dos debates, pois ela carrega dentro do seu leque de conteúdos assuntos que levam ao entendimento sobre o funcionamento do sistema Terra, com discussões acerca dos recursos naturais, levando em conta suas funcionalidades e seus limites. Porém, é importante pontuar que nem a Educação Ambiental nem as geociências são absorvidas de maneira imediata dentro dessas discussões, é necessário uma construção contínua e progressiva por meio de práticas educativas sobre essas temáticas.

Sendo assim, devido a essa necessidade de uma educação continuada sobre tópicos ambientais, a escola pode atuar como um ponto de partida dessa discussão sendo também capaz de gerar desenvolvimento do pensamento crítico junto aos estudantes. Contudo, para que esse conhecimento chegue até esse público-alvo, os professores dependem entre outras coisas da sua formação inicial, por isso se estabeleceu uma série de objetivos para responder ao problema de pesquisa “as temáticas de geociências presentes na formação dos professores

e nos currículos da educação básica e a maneira que são abordadas são o suficiente para auxiliarem no ensino de uma Educação Ambiental plena?

Dentre esses objetivos, aquele que se encontra na posição geral desta pesquisa é o de investigar de que forma os professores de Geografia das escolas de educação básica situadas no campus da UFV, em Viçosa, e os licenciandos em Geografia pela mesma universidade observam a presença das geociências e da Educação Ambiental nos currículos de formação e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Levando em conta esse objetivo geral, alguns objetivos específicos se ramificaram dessa meta central: Compreender de que forma as temáticas acerca da Educação Ambiental e das geociências se fazem presentes na BNCC; identificar as potencialidades da realização de oficinas para o enriquecimento dos debates sobre a Educação Ambiental e as geociências; demonstrar como os conceitos de espaço e território são importantes para conhecer sobre os métodos de produção do capital e sua relação com a crise ambiental; verificar o conhecimento dos licenciandos em Geografia da UFV sobre temáticas de interesses para as geociências.

Esta pesquisa se justifica pelo entendimento das geociências serem de fato essenciais para a Educação Ambiental, uma vez que permitem a compreensão de fenômenos naturais, como mudanças climáticas, manejo dos recursos naturais, desastres e práticas de sustentabilidade.

Compreender então, de que forma essas temáticas do ponto de vista dos educadores e futuros educadores se fazem presentes no documento base da educação nacional, pode acarretar em descobertas tanto de oportunidades para trabalhar os assuntos, quanto de lacunas para no futuro, podendo vir a serem preenchidas. Ao levarmos em conta a Geografia, principalmente a sua vertente escolar, esse estudo é importante, pois a Educação Ambiental quando trabalhada de forma mais significativa permite o desenvolvimento de um olhar crítico em relação à realidade em que cada um se insere.

Contudo, este trabalho não nasceu no momento que o pesquisador ingressou na pós-graduação, revisitando momentos do passado a ideia estava plantada desde o ensino fundamental, mesmo que não tenha sido percebido antes. Ainda na primeira escola, cursando o ensino fundamental 1 visitas a um evento voltado para discussões sobre Educação Ambiental, chamado projeto Xerimbabo. Foi criado no ano de 1984 e realizado no Centro de biodiversidade da Usipa (CEBUS), as visitas escolares eram realizadas durante a semana e qualquer escola poderia agendar e participar das atividades.

Avançando no tempo, já no período da graduação o contato com as geociências e a Educação Ambiental foi se intensificando com o passar dos períodos, bem no início do curso

o contato com a Educação Ambiental se deu por meio do estágio voluntário no Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef (MCTAD) da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e durante disciplinas nas quais participei durante o curso de Geografia na referida instituição, com o entendimento da importância de se compreender sobre o sistema Terra visando a utilização dos elementos naturais de uma forma que o meio consiga se recuperar para continuar dando frutos e possibilitando uma vivência próspera para as gerações vindouras.

E por meio desse contato mais aprofundado com as discussões sobre Educação Ambiental, houve uma percepção de que aquele projeto lá da infância abordava as temáticas sem o devido aprofundamento, muitas vezes trabalhando as esferas da sociedade e natureza de forma separada. Um ponto importante a ser mencionado é que a dicotomia entre sociedade e natureza é prejudicial para a realidade, tratar essas duas esferas de forma desconectada é um erro, visto que se perde a consciência de que um impacto em uma delas afeta em diferentes escalas a outra, sociedade e natureza devem ser vistas e trabalhadas de forma integrada.

Este trabalho que contou com uma metodologia mesclada entre qualitativa e quantitativa, foi construído em três capítulos. O primeiro desses capítulos, o foco se deu em discussões voltadas para formas que os seres humanos estão se apropriando do espaço e do território, principalmente levando em conta aspectos econômicos, o que tem como consequência a extrapolação dos limites desses espaços que acaba resultando em uma crise ambiental. Outro tópico a ser evidenciado nesse capítulo, são as discussões teóricas sobre as geociências e a Educação Ambiental levando em conta debates acerca da relação desses tópicos com a educação escolar.

Com a temática escolar introduzida no capítulo anterior, a ideia foi dar seguimento ao debate neste capítulo. O primeiro passo a ser dado é apresentar uma discussão sobre a formação de professores e na sequência fazer uma exposição sobre a forma que as geociências e a Educação Ambiental se fazem presentes nas páginas voltadas para a disciplina de Geografia na BNCC. Para finalizar a construção dos três capítulos, o terceiro e último deles se voltou para a discussão sobre as oficinas e a apresentação das análises obtidas por meio das respostas dos licenciandos e professores da educação básica presentes nos questionários.

2 - Metodologia:

Esta dissertação foi pautada durante o seu desenvolvimento e execução em um caráter misto entre a pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa (quanti-quali), como apontado por Minayo (2001) toda pesquisa tem seu início por meio de um questionamento e essa questão foi apresentada na introdução deste trabalho. A partir desse ponto foi considerada a melhor forma de trazer respostas para este questionamento, a pesquisa qualitativa apareceu então

como um caminho mais lógico a ser tomado, visto que ela vai se preocupar com a construção dos significados na realidade, mas sem apenas descrevê-los, também buscar entendê-los e explicá-los (Fonseca, 2002 e Minayo, 2001).

Contudo, durante o desenvolvimento do projeto que antecedeu a escrita dessa dissertação, o caráter quantitativo se mostrou como uma forma de contribuir para esta pesquisa, visto que por meio dos questionários seria possível aplicar pequenas questões teóricas sobre os assuntos de interesse das geociências e da Educação Ambiental para os participantes. E a partir das respostas obtidas quantificar suas facilidades e dificuldades em diferentes assuntos, trazendo para a metodologia deste trabalho uma visão mais concreta do cenário (Minayo, 2001).

Mesmo que em sua essência as pesquisas qualitativas e quantitativas sejam diferentes, pela forma de observar e trabalhar com os dados, para Minayo (2001) isso não quer dizer que sejam formas antagônicas, que ao se encontrarem não conversam uma com a outra. Pelo contrário, a autora pontua que apesar das diferenças são abordagens que se complementam, devido à dinâmica na qual se encontram seus objetos de estudos. E é pensando nesse complemento que esta dissertação optou por mesclar essas abordagens em seu desenvolvimento.

O primeiro passo logo após o surgimento do problema de pesquisa, foi uma revisão bibliográfica. Utilizando-se de sites, como o Google Acadêmico, o Banco de Teses e Dissertações da Capes e a Biblioteca de Teses e Dissertações da USP, que possuem um vasto acervo de materiais acadêmicos o foco em um primeiro momento da pesquisa é se ater a teses e dissertações que trabalham com as temáticas de interesse para esta obra.

Para complementar, outro importante veículo de busca para essa pesquisa se localizou na aba de Periódicos podendo ser encontrada no site da CAPES. As temáticas focadas durante as buscas e leituras foram direcionadas para a Educação Ambiental, geociências, formação de professores, construção de currículos que servem como base para a educação nacional e sobre a BNCC.

Após a etapa da pesquisa bibliográfica ser concluída, realizou-se uma pesquisa documental, visto que um dos objetos da pesquisa é um documento oficial, nesse caso a BNCC. Diferente da revisão bibliográfica, que tem como foco a análise de um material com rigor científico e tratamento analítico, a análise documental por sua vez tem como alvo materiais que passaram por essa triagem rigorosa e esse olhar do meio científico (Fonseca, 2002). Nessa pesquisa documental, foi analisado o currículo da disciplina de Geografia presente na BNCC, com foco em encontrar habilidades e competências que de alguma forma

se interligavam com os temas de interesse desta pesquisa, no caso as geociências e a Educação Ambiental.

Para que a pesquisa pudesse ser realizada, foi necessário submetê-la ao Comitê de Ética (CEP) da UFV, o qual emitiu parecer favorável sob o número 7.456.248 e o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 86585225.8.0000.5153 foi aprovada para a realização. Atendendo às diretrizes estabelecidas pelas Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Com a parte da pesquisa pautada em livros, artigos e documentos realizada. O trabalho em uma ideia inicial se voltaria para a realização de um conjunto de três oficinas para dois grupos previamente pensados, um formado por estudantes de graduação em licenciatura em Geografia que estavam cursando a disciplina de Estágio Supervisionado 1 e professores de Geografia que atuassem nas escolas públicas situadas dentro do campus de Viçosa da UFV, o Colégio de Aplicação - COLUNI e a Escola Estadual Effie Rolfs.

As oficinas foram realizadas com o primeiro grupo em três semanas distintas, contudo devido a horários divergentes e demanda de trabalho dos profissionais da educação, realizar os encontros se tornou um evento improvável. Sendo assim, para que o trabalho não ficasse sem a contribuição desse grupo, foram propostos encontros individuais, nos quais eles teriam contato com o roteiro das oficinas e poderiam responder aos questionários. Quatro professores participaram da pesquisa, sendo três deles da Escola Estadual Effie Rolfs e um do Colégio de Aplicação - COLUNI. Em relação aos estudantes, essa pesquisa obteve 16 respostas no primeiro questionário, 14 no segundo e 8 respostas no terceiro.

A análise dos resultados obtidos pela junção dos dois grupos estabelecidos, é importante para a observação de dois momentos distintos do processo de formação docente e sua relação com as geociências e a Educação Ambiental. Enquanto, por um lado os estudantes da licenciatura em Geografia que estão cursando a disciplina de Estágio Supervisionado 1, permitem a compreensão de como essas temáticas vêm sendo trabalhadas na formação inicial e como estão dispostas na matriz curricular. Os docentes que já se encontram atuando como profissionais da área, contribuem com apontamentos sobre as demandas e os desafios presentes no ambiente escolar. Sendo assim, o diálogo entre os dois grupos permite identificar aspectos entre a formação acadêmica e as escolas que se aproximam ou que se distanciam. Contribuindo para o entendimento de como as geociências são apropriadas e mobilizadas no Ensino de Geografia.

Indo agora para as oficinas de fato, a primeira delas contou com temáticas referentes à formação do planeta, com mais destaque para os movimentos da Terra, tempo geológico e sobre minerais. Durante 1h30min houve uma roda de conversa sobre a temática e foi um ponto que surpreendeu, uma vez que os licenciandos participaram bastante da conversa e isso acabou alongando esse momento que preencheu todo o primeiro encontro. A atividade pensada teve que ser realizada no início do segundo encontro e o questionário que seria disponibilizado ao final pela plataforma *Google Forms*, foi solicitado para ser respondido em casa.

Essa atividade pensada foi um quiz na plataforma digital *Kahoot*, contando com perguntas teóricas simples sobre as temáticas da primeira oficina. A segunda oficina começou com uma explanação do pesquisador sobre os diferentes tipos de rocha, desde a sua formação até exemplos de cada classificação. Os participantes ao final da oficina foram separados em dois grupos e para eles foi entregue uma caixa contendo rochas de diferentes tipos, a atividade consistia em conversar entre eles para agrupar as amostras de maneira correta.

A terceira das oficinas se voltou para a temática dos solos, dando enfoque aos seus usos e as consequências advindas dessa interação entre o ser humano e a natureza. A ideia era que o experimento a ser conduzido seria a demonstração da evolução do solo em aquários, desde a rocha até o desenvolvimento dos horizontes mais superficiais. Esses aquários inclusive ficam expostos em uma das salas do museu, porém devido ao tempo da discussão ter se alongado mais do que o previsto, o experimento não pôde ser realizado. Assim como, o experimento de infiltração da água em solo exposto e solo coberto por vegetação, que também está exposto no MCTAD na sala “Proibido Não Tocar”.

Após a realização de cada oficina, os participantes tiveram acesso a questionários contendo questões abertas, para não apenas avaliar as oficinas, mas também um espaço para compartilharem dentro de suas experiências como identificam a presença das geociências em seu processo de lecionar e no caso dos estudantes da Licenciatura como identificam esse fator em sua matriz curricular do curso.

Além dessa identificação, também houve um espaço para apresentarem críticas aos currículos e de que forma a oficina os auxiliou no processo de formação contínua dos professores. É importante que não só as geociências se façam presentes no questionário, visto que a Educação Ambiental também permeou o aspecto central deste trabalho, e essa conexão entre as duas áreas se fez presente durante as falas dos estudantes na roda de conversa e nas respostas aos questionários.

A escolha de questionário se dá ao pensar em uma pesquisa de *survey*, como colocado por Fonseca (2002) é uma forma de buscar informações e dados sobre as opiniões de um determinado grupo e um dos meios de se chegar a esse ponto é com a aplicação de questionários.

Com as respostas dos questionários obtidas, elas foram separadas em um documento à parte levando em conta a sua pergunta e após essa divisão ter sido realizada, houve uma leitura de cada resposta procurando tópicos que o pesquisador acreditava serem interessantes e aspectos em comum entre as respostas.

Com base na Portaria CNPq n° 2.664, de 6 de Março de 2026, que institui a Política de Integridade na Atividade Científica do CNPq, mais especificamente ao que está disposto em seu artigo 9º, inciso I, alínea c, tem-se que ferramentas de inteligência artificial foram utilizadas no presente trabalho para fins de revisão ortográfica e gramatical. A análise em questão foi realizada com o cruzamento de sugestões das plataformas Gemini AI (Google, 2026) e ChatGPT (OpenAI, 2026). Conforme recomendado pela referida portaria do CNPq, as ferramentas atuaram estritamente como suporte técnico, mantendo-se a responsabilidade integral do autor sobre a originalidade, veracidade e autoria intelectual do conteúdo.

3 - Educação ambiental, Geografia Escolar e Geociências

O entendimento da crise ambiental contemporânea e a busca pelo enriquecimento das discussões acerca da Educação Ambiental dentro do ambiente escolar, podem ser facilitadas por meio da compreensão de como a sociedade produz e se apropria do espaço geográfico. Tendo em vista este apontamento, o capítulo a seguir visa discutir as categorias de espaço e território, levando em conta as capacidades de produção tanto socialmente quanto economicamente e a forma com que isso afeta e leva aos limites os elementos naturais.

A ideia do capítulo não é se ater apenas às discussões conceituais de espaço e território, mas sim trazer conexões entre esses conceitos e com as temáticas de geociências e Educação Ambiental, até que uma conexão seja feita com a Geografia Escolar.

3.1 - O Espaço Geográfico como produção: das dinâmicas do capital à crise ambiental

O espaço é um conceito amplamente utilizado e debatido dentro do percurso histórico trilhado pela ciência geográfica, não há apenas uma definição para o conceito, contudo a que será utilizada neste trabalho vincula o espaço a ser algo produzido ativamente, como defende Neil Smith (1984). Para o autor, o espaço vai além da visão de ser apenas um palco no qual a história se desenrola, como colocado anteriormente ele é de forma ativa um molde dos processos de interação social e das dinâmicas sociais e econômicas (Smith, 1984).

O espaço não é um mero recipiente estático que possui a finalidade de apenas receber os eventos que ali ocorrem, sendo um produto das práticas das sociedades que nele vivem, então o espaço é na verdade um elemento dinâmico e de importância para que ocorra o entendimento não apenas da história, mas das próprias relações sociais que o formam, indo na direção oposta da visão de que o espaço é absoluto, ou seja, fixo e imutável (Smith, 1984). O autor ainda destaca que essa visão absoluta do conceito, que foi herdada de concepções científicas (destaque para Newton), pode ser considerada um empecilho para que o espaço seja compreendido dentro de uma visão crítica.

Outro ponto que vale destacar dentro dessa discussão de espaço socialmente construído trabalhada por Smith (1984) está relacionado ao capitalismo, visto que é um importante agente desse processo de contínua construção e transformação. Ao levar em conta essa interação, nota-se que o capitalismo transforma e organiza o espaço tendo como ponto de partida seus próprios interesses, visando as melhores estratégias para os processos de acumulação e expansão. Reforçando, o espaço não é apenas um meio para que a produção aconteça, ele é uma das próprias produções do processo capitalista (Smith, 1984).

Nesse processo de se apropriar e modificar o espaço uma das contradições do capitalismo acaba sendo evidenciada, visto que uma das necessidades desse sistema é fixar seu capital em determinados espaços (desde que atendam aos seus interesses) para que o ciclo de produção possa ter continuidade, porém esse mesmo processo a partir do momento que se fixa no meio também necessita de mobilidade e flexibilidade.

É importante destacar dentre os apontamentos feitos por Smith (1984), que o capitalismo não se apropria de todos os espaços da mesma forma, uma vez que o crescimento geográfico produzido pelo sistema ocorre de maneira desigual, sendo essa desigualdade um elemento fundamental para o seu desenvolvimento. O território dentro dessa lógica transformadora do capital sobre o espaço geográfico é compreendido como uma forma de promover e sustentar a acumulação do próprio capital, para além de uma delimitação física o território é uma construção social e econômica construída pelo capital, sendo um meio de expressar os interesses dos grupos hegemônicos (Smith, 1984).

Essa dinâmica de intervenção ativa do capitalismo ocorre sobre os elementos naturais do planeta, há uma transformação desses materiais do planeta em itens voltados para o crescimento econômico. Sendo assim, a apropriação da natureza pelo sistema e os elementos físico-naturais, passam a estar fortemente conectados. Devido a essa conexão é necessário que a Geografia Escolar trabalhe de forma crítica essa relação, levando para os estudantes

conhecimento que os permitam entender que a atual crise ambiental é um resultado direto das formas com as quais o capitalismo decide intervir nos ambientes.

Soja (1993) em sua obra “A dialética sócio-espacial” busca contribuições em autores marxistas para enriquecer o debate acerca do espaço e sua relação com o capitalismo, dentre os pensadores está Henri Lefebvre. O espaço para o filósofo francês é de forma contínua produzido e reproduzido por práticas econômicas, o capitalismo se encontra de forma integral tendo sua existência ligada ao espaço, mais especificamente ao espaço urbano, uma vez que a cidade é um fator crucial para que o capitalismo siga existindo.

Ainda trabalhando as ideias de Lefebvre trazidas por Soja (1993), a cidade frente a essa situação acaba por se tornar o lócus da produção e com o passar do tempo também se torna o centro do consumo. O capital nesse cenário cria estratégias que geram a necessidade de consumo nas pessoas e para que essa demanda seja sanada se faz necessário que as pessoas produzam cada vez mais. O espaço então para Lefebvre acaba sendo um resultado de um produto das dinâmicas sociais e reflete as estruturas de poder e os interesses por trás do capital, sendo assim o espaço não é apenas uma tela de filme na qual a obra apenas acontece, ele é constantemente e intencionalmente construído para que os processos de acumulação sejam facilitados e para que as relações de dominação continuem perpetuando.

Assim como o conceito de espaço, o conceito de território para além de sua relevância dentro das discussões propostas pela Geografia também acaba por ser englobado pelo capitalismo. O território dentro dessa lógica transformadora do capital sobre o espaço geográfico é compreendido como uma forma de promover e sustentar a acumulação do próprio capital, para além de uma delimitação física o território é uma construção social e econômica construída pelo capital, sendo um meio de expressar os interesses dos grupos hegemônicos (Smith, 1984).

Haesbaert (2006) vai trazer uma discussão mais ampla sobre o conceito de território, sendo para ele não apenas aquele espaço físico, mas também algo carregado pelos vínculos de identidade e culturais, o território então, vai além de um simples espaço delimitado, funcionando como um contexto no qual as pessoas constroem significados, memórias e sentimentos de pertencimento. O autor vai trazer em parte de seu texto uma discussão sobre o território no ponto de vista das perspectivas materialistas, uma delas é a concepção econômica de território.

O conceito dentro dessa concepção vai para além dos aspectos geográficos e políticos, ele também tem uma forte ligação com os fatores econômicos e de poder. Para Haesbaert (2006), o território é visto como um espaço onde as relações econômicas de dominação,

controle e apropriação são manifestadas e disputadas. Dentro dessa visão econômica de território, há uma relação muito forte com o controle não apenas dos recursos, mas também da terra e do trabalho.

Nesse cenário de disputas e busca pelo controle, diferentes agentes como o Estado, corporações e até grupos locais lutam pelo poder e pelo domínio do espaço e dos recursos nele contidos, o território então para Haesbaert (2006) dentro dessa concepção econômica é um campo de forças e interesses econômicos que se materializam em práticas de apropriação e exploração. O território dentro desse mundo cada vez mais global e mais influenciado pelo capitalismo é um verdadeiro ativo em termos estratégicos para a acumulação do capital e expansão de diferentes mercados (Haesbaert, 2006).

O território nesse caso em Haesbaert (2006) está sendo sublinhado como um produto e uma ferramenta das dinâmicas de poder, dentro desse recorte tem-se mais uma vez o apontamento de que o espaço é alterado de forma contínua e essas mudanças estão profundamente ligadas aos interesses econômicos globais. O território por sua vez é visto como algo complexo e que apresenta muitas dimensões, passando por um processo de integração de elementos econômicos, sendo estes fundamentais na configuração e reconfiguração dos espaços e das relações de poder.

Além de o capitalismo ter aparecido ao longo do texto de forma conjunta à discussão de espaço e território, outro conceito também se fez presente neste debate: o poder. Souza (2013) argumenta que o poder é um conceito importante para a compreensão de território, é importante pontuar que ambos são relações sociais e o território acaba por ser o recorte no qual os grupos que detêm o uso do poder fazem o uso dele, sendo assim a essência do território é o poder.

Outro tópico importante a ser abordado sobre essa relação entre os dois conceitos citados no parágrafo anterior é que o poder só se exerce a partir de um território e por meio de um território, ou seja, ele só vai existir e ter valor se estiver atrelado ao território e Souza (2013) ainda traz contribuições de Hannah Arendt para os debates acerca do poder e da forma que ele deve apresentar para ser validado e alguns pontos são apresentados, como: o poder não pode ser estocado, ele deve ser utilizado de forma imediata e só existe se levar em conta as relações do coletivo. O último dos pontos apresentados para que o poder de fato seja poder, é que ele não pode coexistir na mesma esfera que a violência, a utilização de um impossibilita a utilização do outro na tentativa de se impor.

O território, mais uma vez, tem sua existência pautada nas relações, ele não é uma projeção espacial do poder, mas sim uma manifestação do espaço geográfico, mas sem ser

considerado um objeto, o território por fim revela as manifestações de poder (Souza, 2013). O Estado e os grupos hegemônicos acabam se apropriando tanto do poder quanto do território para que seus interesses sejam atingidos e muitas vezes esses interesses estão intimamente ligados ao objetivo de acumular e fortalecer o capital, gerando nesses territórios diferentes formas de interações entre o homem e o meio.

Dentro da discussão desse leque de interações entre homem e natureza, Massey (2008) coloca que alguns autores trabalham com uma visão dualista desta relação, colocando a premissa de um equilíbrio prévio, ou seja, a natureza se deixada em paz caminha para um estado de equilíbrio natural, contudo essa visão mais simples do processo é vista como problemática pela autora, uma vez que tanto os elementos humanos quanto os não humanos possuem suas próprias demandas e trajetórias.

Tendo em vista essa questão das demandas e trajetórias de cada elemento inserido e atuando naquele espaço, é necessário que ocorra processos de negociações, todavia o humano é colocado em um papel de agir com arrogância frente a esse cenário, um sentimento que surge ao pensar que pode controlar a natureza (Massey, 2008). Levando em conta essa arrogância e o atual cenário do meio técnico-científico-informacional, o lugar é moldado para receber investimentos (Santos, 2006). Os aspectos naturais dos lugares devem sim ser levados em conta para que um cenário favorável para os investidores aconteça, porém os aspectos artificiais são aqueles que possuem maior destaque aqui, são eles que vão agir como fator determinante para que a produtividade seja atrativa para o capital (Santos, 2006).

Um fator a ser considerado nesse processo é que mesmo determinado lugar tenha conquistado os investimentos, não é garantia que os terá para sempre, é necessário uma constante adaptação às vontades dos grupos hegemônicos, pois se outro lugar oferecer um cenário mais favorável para determinado tipo de atividade, a tendência é que ocorra um movimento de mudança (Santos, 2006). Por trás dessas frequentes buscas por adaptações, observa-se uma intensificação da procura pela mais-valia, sendo assim o ponto de partida do processo produtivo é colocado por Santos (2006, p.170) como “...apátrida, extraterritorial, indiferente às realidades locais e também às realidades ambientais.”. Essa indiferença dialoga bem com a arrogância humana apresentada em parágrafos anteriores, é nessa conjuntura que as exigências sobre os lugares acabam extrapolando a suas capacidades e assim o atual momento histórico vê-se frente a frente com uma crise ambiental (Santos, 2006).

Assim como colocado por Milton Santos (2006), Foladori (1999) em um primeiro momento também trabalha que a crise ambiental é gerada pelo excesso, nesse caso a extração de recursos feita por uma determinada espécie de forma que isso aconteça ultrapassando a

capacidade de carga do ambiente dificultando sua reposição ou gerando mais materiais do que os que o meio pode reciclar. Portanto, a crise ambiental está diretamente ligada ao ambiente se encontrar em dificuldades para manter suas dinâmicas, tendo assim problemas em lidar com alguma espécie especificamente, nesse caso seria a dificuldade de lidar com essa relação mais estreita com o ser humano. (Sant'anna, 2012).

Mesmo sendo o reflexo da interação entre o ser humano e a natureza, Ventura e Sousa (2010) indicam que algumas discussões trabalham a crise ambiental separando o natural do cultural, ou seja, as dinâmicas resultantes de ações da sociedade acabam por ser ocultadas nos debates sobre as questões ambientais. Ao tratar dessa forma o processo de crise em que o mundo global está exposto, acaba por enfraquecer todas as questões que a englobam, afinal o homem é um fator central para o desgaste e saturação do ambiente.

A contradição na qual o espaço geográfico está sujeito já derruba a ideia de discutir crise ambiental sem tratar das temáticas sociais, visto que o capitalismo globalizado se mantém e se fortalece por meio da fragilização dos sistemas naturais, por meio de sua desordem (Sant'anna, 2012). Os objetos naturais e os artificiais exercem funções que ao analisarmos a lógica reprodutiva são conflitantes, uma vez que os objetos naturais funcionam primariamente como elementos ecossistêmicos, que permitem que a vida se desenvolva em determinado ambiente, por outro lado os objetos artificiais são voltados para a reprodução do sistema capitalista, sendo assim ao levar em conta a forma de atuação de cada objeto tem-se a construção de um conflito (Sant'anna, 2012). Como é colocado por Sant'anna (2012), a crise ambiental é o aspecto que mais acaba se sobressaindo ao levar em conta a produção contraditória do espaço.

Outro ponto que podemos destacar nesse embate entre a natureza e o constante avanço do capitalismo sobre o espaço, é que a lógica do segundo elemento desta disputa é sempre buscar o crescimento do setor econômico, contudo os recursos extraídos para que ocorra esse processo de crescimento não são infinitos, pelo contrário, são finitos (Santa'anna, 2012). Por conseguinte, essa prática leva esses recursos a passarem por processos de exaustão ou de escassez, além de promover a produção em diferentes escalas de resíduos (que dificilmente o ambiente dará conta de processar), a corrente de consequências não se encerra por aí, visto que a partir dessa escassez e geração de resíduos o equilíbrio dos ecossistemas acaba por ser afetado podendo até resultar em sua destruição, pode-se então determinar que a lógica de expansão econômica promovida pelo capital é crucial para esse processo de degradação (Santa'anna, 2012).

Partindo para um olhar da Geografia para essa situação, pode-se trazer para o debate os sistemas de objetos e os sistemas de ações, nesse ponto é importante colocar que a crise ambiental se manifesta de diferentes e variadas formas. Em virtude disso também passam a ser elemento integrante do sistema de objetos, passando assim a condicionar o sistema de ações, que pelo processo de “ação e reação” acaba se voltando novamente para o sistema de objetos construindo novas funções para aqueles existentes ou até mesmo criando novos objetos, ou seja, para que ocorra um entendimento melhor da crise ambiental levando em conta o olhar geográfico deve-se partir da premissa de que a sua inserção na dinâmica do espaço é fundamental para sua abordagem (Santa’anna, 2012).

Santos e Machado (2004) reforçam a ideia de que as crises atuais são o reflexo do esgotamento gerado pelo processo produtivo adotado em escala global e essa desenfreada expansão demonstra a falta de preocupação com os ecossistemas, deixando claro como é colocado pelas autoras a face perversa desse sistema fortemente sustentado por aqueles que detêm o poder. Frente às crises que não parecem ter fim Santos e Machado (2004) ainda pontuam que importantes questionamentos se colocam bem a frente da sociedade no geral, o esgotamento do natural acaba trazendo a necessidade de se pensar em produzir de forma sustentável, levando em conta que gerações futuras estarão nesse mesmo mundo e também serão abastecidas com esses recursos e o outro desafio colocado a frente é pensar em como o resultado das produções pode ser distribuído de forma igualitária para a população global.

Levando em conta esse esgotamento do meio natural que acaba por resultar na crise ambiental discutida em parte desse capítulo, é apontado por Bortolozzi e Filho (2017) a necessidade da civilidade ir para além do sistema econômico dominante no cenário global, deveria se voltar para guiar as ações políticas e para reconstruir a solidariedade social, esse último fator deve inclusive ser aquele que orienta o modelo econômico e as ramificações advindas desse processo. Um dos importantes passos a serem realizados para que o cenário de crise comece a ser revertido é que a sociedade no geral saia da situação de apenas desprezar as práticas que vem deteriorando em larga escala o ambiente e passem para a busca de soluções práticas (Bortolozzi, Filho, 2017).

Práticas essas que devem buscar promover novos diálogos entre o ser humano e a natureza, sendo essa nova relação dependente da construção de cidadania, se dando por meio da democracia e de ações sociais. A crise ambiental pela qual o mundo está passando exige não apenas uma mudança das pessoas e da forma na qual o sistema econômico atual lida com ambiente, requer também uma mudança na forma de pensar as ciências e tecnologias, para

que ocorra um alinhamento desses dois fatores para que eles consigam ajudar na compreensão da nova realidade que está sendo apresentada (Bortolozzi, Filho, 2017).

Levando em conta esse cenário de crise ambiental pela qual o mundo globalizado está passando, discussões sobre métodos voltados para a contenção das práticas predatórias acabaram ganhando força e dentre esses debates a Educação Ambiental aparece como uma forma de buscar mudanças em comportamentos enraizados na sociedade (Branco, Royer, Branco, 2018). Um grupo de ciências que pode auxiliar no fortalecimento dos debates que são englobados pela Educação Ambiental, são as geociências, que permitem um melhor entendimento dos processos e dinâmicas presentes no planeta e esse conhecimento pode resultar em formas de melhor interagir com os elementos naturais e formas de amenizar os impactos das ações do ser humano sobre a natureza.

3.2 - Educação Ambiental, geociências e o currículo: entre a perspectiva crítica e a lógica neoliberal.

Durante a seção anterior fora apresentado um cenário no qual os grupos hegemônicos levam a natureza a ultrapassar seus limites, gerando uma série de crises, porém o foco se voltou para a crise ambiental e ao final da seção apontou-se a necessidade de discutir métodos eficazes para tentar contornar a atual situação crítica gerada pela interação fora de controle do ser humano sobre a natureza.

Levando em consideração a crescente interação entre o ser humano e o meio ambiente, houve também a crescente de impactos ambientais, por conseguinte a necessidade de debate envolvendo esses tópicos também cresceu (Rufino, Crispim, 2015). Então, em 1965 durante a Conferência de Educação realizada na Universidade de Keele, localizada na Grã-Bretanha, surgiu o termo *Environmental Education*, que traduzido para o português seria Educação Ambiental (Rufino, Crispim, 2015).

A Educação Ambiental em meio a essa crise, acaba se voltando como uma tentativa de remodelar pensamentos e ações enraizadas pelo sistema capitalista na sociedade (Branco, Royer, Branco, 2018). Antes de adentrarmos nos debates acerca da Educação Ambiental e seus desdobramentos, vamos trazer uma definição para a prática, nesse caso a caracterização vem diretamente da lei brasileira, com mais especificidade a Lei nº 9795 do ano de 1999, que define Educação Ambiental como:

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (Brasil, 1999)

Tendo em vista a importância da prática apontada pelo Governo Federal, deve haver um cuidado ao discutir sobre Educação Ambiental, visto que em alguns momentos ela aparece de forma simplória, até mesmo ingênua, redirecionando as responsabilidades de mudança apenas para os indivíduos e ignorando o contexto por trás que leva em conta o modo de vida da sociedade e o modo de produção (Loureiro, 2012).

O cuidado ao debater sobre a Educação Ambiental e as propostas que surgem a partir dela deve ser tratado com certo rigor, visto que é uma ferramenta presente no aspecto político e está vulnerável às influências de determinados grupos (Ventura, Sousa, 2010). Em uma sociedade tão plural levando em conta os interesses de cada grupo, as práticas envolvendo a Educação Ambiental podem ser usadas como manobras para facilitar ou dificultar determinadas interações com o espaço, gerando não apenas conflitos na esfera ambiental, mas também na esfera social (Ventura, Sousa, 2010).

Ao tratarmos da temática de Educação Ambiental, outro tópico importante a ser evidenciado é a divisão feita por Silva (2007) que separa a prática em três grupos de classificação. A primeira dentre as concepções levantadas por Silva (2007) dialoga diretamente com a separação entre o ser humano e a natureza, tendo o primeiro elemento apenas visto como destruidor, não há uma discussão mais aprofundada sobre as causas que levam aos problemas ambientais e há o adicional de que as questões políticas e sociais não são abrangidas no debate da denominada Educação Ambiental Conservadora.

A segunda dentre as concepções é chamada de Educação Ambiental Pragmática trabalha com temáticas envolvendo desenvolvimento sustentável, buscando o equilíbrio entre o desenvolvimento da economia e a exploração da natureza, nessa concepção o Estado acaba por exercer uma importante função, visto que é por meio dele que a legislação irá ser criada e atuará para possibilitar o processo de equilíbrio (Silva, 2007).

A terceira e última dentre as concepções propostas por Silva (2007) é Educação Ambiental Crítica, e é a que melhor pode ser trabalhada ao tratarmos de temáticas que envolvem a crise ambiental, visto que é nessa concepção que as discussões políticas e sociais se tornam centrais. A dicotomia entre homem e natureza não se faz mais presente, a análise é feita considerando a complexidade da situação (Silva, 2007). Dentre as três concepções apresentadas é interessante nos atermos a última exposta, uma vez que buscar debates que levam em conta a integração entre homem e natureza é importante, pois dentre os objetivos da Educação Ambiental se encontra a tentativa de fazer o cidadão entender não apenas o que são

os problemas ambientais, mas também as causas relacionadas aos processos sociais e que a participação para reverter o quadro deve ser feita de forma ativa (Oliveira, Neiman, 2020).

Ainda nesse debate de interações entre o natural e o social, Crutzen e Stoermer (2000) indicam que a humanidade por meio dos impactos gerados ao meio ocupa um papel central ao levar em conta as questões geológicas e ecológicas. Sendo assim, ao atuarem como agentes geológicos e geomorfológicos, os seres humanos carregam uma boa parcela ao tratarmos de temáticas acerca da transformação da paisagem (Price et al., 2011).

Assim como, a participação popular é importante para que a Educação Ambiental ocorra em sua forma plena, outros fatores também podem servir para enriquecer as discussões e os processos envolvendo essa prática, por exemplo, as geociências. Pode-se pensar nessa ciência como uma área que abrange um leque de disciplinas como Geologia, Geofísica e possui laços fortes com a Geografia, se voltando para estudos relacionados às dinâmicas e processos naturais da Terra (Cordani, 1995). A importância desses estudos é apontada por Bacci (2015):

O conhecimento em Geociências apresenta grande importância para o cotidiano dos cidadãos, pois abre possibilidades da sociedade tomar decisões e compreender as aplicações dos conhecimentos sobre a dinâmica natural na melhoria da qualidade de vida (Bacci, 2015, p. 132).

Frente à crise ambiental na qual o mundo está inserido, é necessário novos meios para lidar com as demandas complexas oriundas dos problemas ambientais, conhecer melhor o planeta e suas dinâmicas é um importante passo para não apenas entender a complexidade das interações, mas também buscar formas de amenizar ou resolver os problemas (Mazzucato, Bacci, 2017). Tendo essa importância de auxiliar os cidadãos a compreender as dinâmicas naturais ao seu redor somada à necessidade de discutir os processos e elementos da Terra, o domínio das discussões acerca das geociências permite a construção de um diálogo melhor estruturado para que haja uma Educação Ambiental plena.

Outros autores também reforçam a importância dessas discussões para o enriquecimento da cidadania das pessoas, segundo Compiani e Gonçalves (1996) o conhecimento dessa ciência não apenas possibilita que ocorra exploração e apropriação dos chamados recursos naturais do planeta, mas também permite desenvolvimento das análises que levam em conta as consequências socioambientais das alterações antrópicas, por conseguinte há o desenvolvimento de práticas que possibilitem a valorização dos elementos naturais tratados pelo capitalismo como recursos, da mesma forma que há também uma tomada de consciência de que o local e o espaço apresentam limites e que as práticas exploratórias resultam em danos ao ambiente.

Carneiro, Toledo e Almeida (2004) também colocam que os conhecimentos gerados pelas geociências, por permitirem que haja a compreensão dos processos naturais e das relações deles com o modo de vida globalizado, sirvam como importantes disseminadores das práticas de Educação Ambiental, se voltando para a tentativa de desenvolver práticas sustentáveis. A discussão para os aprendizados acerca das geociências e da Educação Ambiental deve fazer parte dos debates presentes no espaço escolar, local voltado para a construção dos cidadãos e para ensinar como se relacionar com o meio e com a sociedade.

Todavia há algumas questões que acabam se tornando um problema para o desenvolvimento das discussões que abrangem as geociências dentro do ambiente escolar, visto que como apontado por Mazzucato e Bacci (2017) os conteúdos que estão presentes nas geociências não recebem a devida valorização. Esse apontamento é justificado pelas autoras, ao colocar que esses conteúdos citados previamente são trabalhados de forma muito superficial e estão repartidos em diferentes disciplinas, como a Geografia e as Ciências.

Essa falta de aprofundamento nos conhecimentos gerados pelo estudo das geociências acaba por gerar uma dificuldade na sociedade em geral, sobre entender o ambiente como ele realmente deveria ser entendido, sendo assim essa distorção da realidade pontuada por Bacci e Boggiani (2015) acaba resultando em um efeito dominó de dificuldades, uma vez que há um despreparo para que a população lide com situações envolvendo a tão citada relação entre ser humano e natureza, como a exploração de recursos minerais e ao manejo de recursos hídricos.

Piranha e Carneiro (2009) reforçam que essa carência das temáticas que estão dentro das geociências é prejudicial para que um indivíduo seja capacitado para atuar como um cidadão que por meio de suas ações e opiniões aja de forma a auxiliar no desenvolvimento da realidade ao seu redor. Bacci (2015) ainda potencializa a necessidade dos conceitos trabalhados pelas geociências podem ser importantes para que ocorram mudanças nos valores e pensamentos das pessoas e por consequência esses agentes passam a ser mais ativos em promover práticas mais conscientes quando tratarem de transformações no ambiente.

As dificuldades para desenvolver discussões não afetam apenas as geociências, a Educação Ambiental também é afetada no ambiente e no currículo escolar. Esses obstáculos são resultado do que vem externo à escola, pensamentos fortemente enraizados na sociedade no geral levam a educação a ser afetada pela visão construída pelo sistema econômico vigente. O desenvolvimento de um pensamento crítico por meio da Educação Ambiental acaba sendo colocado em cheque, visto que como colocado por Penna (1999) acaba sendo complicado essa construção e a reflexão sobre as práticas presentes na sociedade, uma vez que o foco das pessoas no geral tem se voltado para um consumismo cada vez mais crescente.

A ideia de sempre ter mais sem levar em conta o que está sendo afetado no processo acaba se sobressaindo sobre a preocupação com os impactos ambientais causados pela intensa exploração humana sobre o meio e as consequências para as gerações futuras.

Os apontamentos sobre os obstáculos enfrentados para o ensino de geociências e o desenvolvimento dos debates sobre a Educação Ambiental no ambiente escolar, exigem uma discussão acerca da construção do currículo que serve como base para a educação nacional, a BNCC. Parte das discussões que virão a seguir que envolvem esse processo de origem da Base foram apresentados e discutidos no trabalho de conclusão de curso do autor (Soares, 2023) e assim como lá o ponto de partida desta discussão é reconhecer que os currículos escolares são produtos históricos, moldados pelas condições sociais e políticas do período em que são construídos (Sacristán, 1998).

No Brasil, esse processo se manifesta durante o período em que o neoliberalismo ganha força nos países em desenvolvimento, contexto em que se insere a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996). Essa legislação representa o ponto de partida para um esforço na construção de um documento normativo que orientasse a educação nacional de forma padronizada.

O avanço do neoliberalismo impactava diretamente as políticas internas desses países, especialmente aqueles classificados como emergentes, entre eles o Brasil. A inserção do capitalismo nas discussões curriculares torna-se explícita quando se observa o envolvimento de organizações internacionais, como o Banco Mundial, que passaram a atuar como agentes influentes nas políticas educacionais brasileiras. A preocupação central dessas instituições estava voltada para a formação de uma força de trabalho qualificada e adaptada às necessidades do sistema econômico capitalista global, de modo que os estudantes incluídos no currículo nacional fossem preparados para desempenhar funções produtivas no mercado de trabalho e permitir um processo de alavancagem econômica do sistema.

Evangelista (2012) destaca que os documentos curriculares vão para além de simples formas de orientação da educação nacional, pois são mecanismos que acabam refletindo interesses políticos e econômicos amplos. Segundo a autora, esses materiais produzidos pelo Estado em conjunto com outras organizações, articulam interesses específicos e promovem intervenções sociais em diferentes esferas, como a educação. Dessa forma, sugere-se a necessidade de uma análise crítica dessas fontes educacionais para compreender melhor seu papel e impacto.

Antes da definição da BNCC, houve em 1998 o surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e aqui mais uma vez é evidenciado a influência de grupos por

trás da construção do documento. Os PCN foram estabelecidos levando em conta fortes determinações políticas oriundas dos países centrais que tinham como foco refletir seus interesses sobre os países emergentes, é importante colocar que esse processo contou com a colaboração do Estado brasileiro, para que ele se adequasse frente a ordem mundial e como consequência dos fatores externos o trabalho pedagógico realizado nas escolas foi afetado (Pontuschka, 1999). Girotto (2017) reforça sobre a relação entre o neoliberalismo e os PCN:

Lançados em 1998, os PCNs fazem parte de uma série de reformas na educação brasileira colocadas em prática desde o início da década de 1990. Tais reformas dialogam profundamente com a difusão de uma lógica de Estado pautado nos princípios neoliberais. (Girotto, 2017, p.426)

Mesmo que a BNCC não tenha sido promulgada logo após os PCN, elementos estruturais semelhantes permaneceram, sendo eles tanto internos quanto externos. A BNCC mesmo que alguns sujeitos tenham ingressado e outros se retirando por trás das cortinas, a lógica que permeia todo este evento se manteve (Girotto, 2017). Elaborada em um contexto de instabilidade política e de intensas disputas por hegemonia no cenário nacional, a BNCC foi marcada pela forte presença de setores empresariais que exerceram significativa influência sobre sua estruturação e conteúdo (Caetano, 2019). A participação docente no processo de formulação foi limitada, resultando em um distanciamento entre a realidade das salas de aula e as diretrizes impostas pelo documento. A linguagem adotada na redação do documento evidencia esse caráter: direta, pragmática e voltada à operacionalização do ensino, como aponta Guimarães (2018), o que reforça a ideia de uma educação voltada mais à eficiência e ao controle dos processos de ensino do que à promoção de uma formação crítica e reflexiva.

Esses tópicos reforçam o que fora apresentado anteriormente ao trazer Girotto para o debate, mesmo que os sujeitos não sejam exatamente os mesmos por trás dos PCN e da BNCC, nota-se uma semelhança no processo de construção dos documentos e de forma similar também o objetivo a ser alcançado por meio de suas elaborações.

Ao priorizar a funcionalidade do conhecimento escolar frente às demandas do mercado de trabalho, a BNCC privilegia as visões técnicas e produtivistas que permearam a sua criação. O conhecimento passa a ser moldado para atender à formação de sujeitos que consigam se adaptar ao mercado de trabalho. Essa orientação está explícita nas seções que tratam dos componentes curriculares, nos quais se observa a ênfase em competências e habilidades práticas, frequentemente descoladas de uma formação crítica e contextualizada.

Tal perspectiva indica que o processo de elaboração do documento esteve profundamente vinculado à lógica neoliberal, que valoriza a educação como ferramenta para a empregabilidade, em detrimento de sua dimensão emancipadora e formadora de sujeitos

autônomos (Soares, 2023). Como apontado por Arroyo (2013, p.122) “Os currículos, seu ordenamento, a hierarquização dos conhecimentos fazem parte das relações, experiências, interesses e tensões sociais. É ingênuo pensar que são neutros ou apenas uma transposição e um produto escolar.”.

Esse é o reflexo das dinâmicas sociais e das dinâmicas impostas pelo capital, a influência dele afeta a elaboração e as modificações também do espaço e do território do currículo, gerando uma série de consequências.

Uma dessas consequências é a ausência do sujeito nos currículos, uma vez que optam por trazer conceitos abstratos que se encontram distantes das vivências do dia a dia dos estudantes, quando se tem conhecimentos e diretrizes que não se conectam com as experiências obtidas socialmente gera uma abstração desses conhecimentos, eles acabam se tornando distantes e desinteressantes (Arroyo, 2013).

Os conhecimentos escolhidos para preencherem as páginas do documento e sua forma de ser passada ao serem definidos por grupos que não se responsabilizam por incluir mais do social, acabam criando uma espécie de hierarquia, na qual os saberes obtidos por meio das vivências rotineiras são classificados como menos importantes, são conhecimentos tidos como comuns e por isso não são válidos, como aqueles saberes construídos por profissionais (Arroyo, 2013).

A produção de conhecimento é pensada como um processo de distanciamento da experiência, do real vivido. O real pensado seria construído por mentes privilegiadas através de métodos sofisticados, distantes do viver cotidiano, comum. Logo, o conhecer visto como um processo distante do homem e da mulher comuns, do povo comum; distante até do docente que ensina o povo comum. (Arroyo, 2013, p.116)

Os sujeitos são apagados do território do currículo por meio de um processo político pensado para isso, sendo parte de uma estratégia de apagamento em esferas dos territórios sociais, econômicos, políticos e culturais. A ausência desses sujeitos e suas experiências dentro dos saberes considerados legítimos e das páginas dos currículos fortalecem práticas que vem ao longo do tempo tornando esses sujeitos invisíveis perante os cenários social, político, cultural e também intelectual (Arroyo, 2013).

Os currículos acabam por então ignorar a presença dos sujeitos sociais, fazendo um movimento de desconsiderar que esse grupo é capaz de serem também sujeitos de conhecimento, capazes de a partir de suas experiências construir saberes. Os currículos são construídos de forma a empobrecer a presença dos sujeitos e isso ocorre para que suas páginas também sejam pobres em experiências sociais, como é colocado pelo próprio Arroyo (2013) “...Os currículos como território do conhecimento são pobres em sujeitos sociais.”. Para os

grupos por trás de reger o processo que resulta nesses documentos só importa que as temáticas de interesse sejam passadas para os estudantes, não importa a inserção dos sujeitos naquele cenário (Arroyo, 2013).

Esses documentos se voltam apenas para aquilo que consideram validados por meio de processos ligados a racionalidade e isso abre espaço para que eles mesmos classifiquem os demais saberes como inferiores, indignos de se fazerem presentes em suas páginas, nesse cenário apenas um modo de passar o conhecimento e apenas conhecimentos validados por critérios previamente estabelecidos são importantes (Arroyo, 2013).

Seguindo a lógica de que o currículo está subordinado aos interesses do capital e sabendo que grupos empresariais estiveram por trás da criação da BNCC, é evidente que as páginas voltadas para a Geografia no documento também sigam a visão tecnicista voltada para a formação de mão de obra. Sendo assim, há uma dificuldade em construir discussões que sejam de fatos satisfatórias visando o desenvolvimento dos estudantes como cidadãos, dificulta o incentivo no desenvolvimento do olhar crítico sobre a sociedade em que está inserido e os processos aos quais não apenas o mundo, mas o seu entorno estão passando.

Esse esvaziamento da discussão geográfica dentro de sala de aula vai na direção oposta a todo potencial que a Geografia tem como uma ciência que auxilia no desenvolvimento do pensamento crítico e na capacidade de ajudar o estudante a entender a realidade ao seu redor. Dentre todas as áreas em que a Geografia pode contribuir para o enriquecimento dos debates está a área ambiental, como apontado por Pontuschka, Paganelli, Cacete (2007, p.134) “A Geografia possui teorias, métodos e técnicas que podem auxiliar na compreensão de questões ambientais e no aumento da consciência ambiental das crianças, jovens e adultos.”.

Freitas (2021) reforça essa ideia de que a Geografia aliada às discussões da Educação Ambiental auxilia nesse processo de construção da consciência, contudo essa aliança não se restringe em apenas conscientizar os estudantes, ela também é fundamental para que tópicos como valores sociais e senso crítico sejam construídos e fortalecidos durante esse processo.

Ao trabalhar a Educação Ambiental dentro de sala de aula se faz necessário levar aos estudantes o fato de que eles não são meros espectadores da realidade, mas agentes transformadores, dessa forma suas ações mesmo que pequenas dentro do espaço em que estão inseridos podem afetar espaços ao redor nos quais eles nem mesmo atuaram diretamente, esses espaços que antes poderiam ser vistos como independentes devem começar a ser vistos como parte de um todo (Freitas, 2021).

Diante das análises apresentadas, é possível perceber que a Geografia Escolar vem encontrando dificuldades para alcançar seu potencial de ciência que auxilia no desenvolvimento do pensamento crítico frente aos interesses políticos e econômicos que moldam grande parte da sociedade nos dias de hoje. As práticas neoliberais na educação, ao priorizarem a formação de mão de obra que atenda ao processo produtivo, dificultam que o ambiente escolar se volte para desenvolver a construção de uma consciência crítica. Além do currículo, o controle sobre o tempo dos professores também afeta o processo.

Essa prática visando o mercado de trabalho repercute diretamente na forma como os estudantes compreendem seu papel na sociedade, a invisibilização dos sujeitos e das experiências cotidianas dentro do currículo escolar restringe as possibilidades de um ensino que possa ser transformador, levando a Geografia a atuar muitas vezes de forma desconexa da realidade na qual aqueles sujeitos estão inseridos.

Apesar desses obstáculos apresentados, o cenário não é irreversível, a partir de articulações com as geociências e a Educação Ambiental há presença de um terreno fértil para a construção de uma educação que auxilie no desenvolvimento do pensamento crítico que permita uma melhor compreensão dos processos oriundos da interação entre ser humano e natureza. Ao incorporar práticas pedagógicas que dialoguem com a realidade dos estudantes trazendo esse sujeito para dentro das discussões presentes no currículo, a Geografia pode desempenhar um papel central na formação de cidadãos mais conscientes, capazes de reconhecer-se como agentes ativos na transformação do espaço e que visem um futuro melhor.

Assim, abrir debates e possibilidades para que a Geografia atue de forma mais crítica dentro do ambiente escolar não é apenas uma questão pedagógica, mas também uma forma de enriquecer o processo de construção da cidadania.

4 - Formação docente, Educação Ambiental e as geociências.

Neste capítulo será abordado em um primeiro momento uma discussão sobre o processo de formação de professores, visto que como apontado anteriormente essa classe é uma das responsáveis por levar a Educação Ambiental e as temáticas de geociências para os estudantes. Partindo para a segunda seção deste capítulo, o foco será destrinchar como essas duas temáticas estão presentes na BNCC e de que forma a Educação Ambiental é tratada pelas leis brasileiras.

4.1 - Entre a missão e a profissão: a trajetória histórica da docência e os desafios da prática pedagógica contemporânea.

Os professores são um dos importantes agentes que podem levar as discussões sobre Educação Ambiental para os estudantes e também ensiná-los sobre as diferentes temáticas presentes dentro do leque das geociências, contudo um ponto a ser levado em consideração ao debatermos sobre a atuação do professor na esfera escolar, está relacionado às suas condições de trabalho. Com isso, para melhor entender sobre a atual situação do professor, se faz necessário uma retomada histórica sobre como a profissão evoluiu e como diferentes agentes agiram durante esse processo histórico.

Nóvoa (1995) contribui para essa discussão ao escrever sobre o processo de profissionalização docente, retornando ao final do século XVIII, pois é nesse momento que os professores passam a ficar sob a tutela do Estado e não mais sobre a tutela da Igreja, porém o autor evidencia que essa mudança na tutela não traz mudanças significativas na atuação do docente ou nas normas que regiam a profissão, ela ainda era um ofício fortemente ligado a imagem do sacerdócio construída dentro das igrejas e demais organizações religiosas.

Outro ponto trabalhado por Nóvoa (1995) é de que por muito tempo a estatização do ensino foi colocada como o principal fator para o surgimento da profissão do docente, porém retornando ao início do século XVIII o autor traz que já existiam grupos com o objetivo principal de ensinar. A ação de estatizar o ensino e os professores foi um processo que visou a homogeneização, uma unificação e também uma hierarquização desses grupos dentro de uma escala nacional, o que antes estava espalhado em diferentes áreas agora passava por um processo de organização sob o controle do Estado. Sendo assim, o mais adequado é colocar o Estado como um agente que atuou no processo de profissionalização da carreira docente e não como aquele que agiu em sua gênese.

O Estado, como agente organizador do processo educativo, visou iniciar a retirada de professores distribuídos em suas comunidades locais para inseri-los como parte de um novo corpo regido pelas autoridades. Esse processo é possível não apenas com convocações por meio de concursos nacionais, mas também com a aceitação dos professores de que seria melhor estar sob a tutela do Estado, visto que era uma forma bem vista de obter a independência da profissão, escapando da forte influência dos sacerdotes e de pessoas com certo poder em suas comunidades locais (Nóvoa, 1995).

Essa estatização da profissão é entendida como um dos três fatores que para Nóvoa (1995) são fundamentais para a construção e consolidação da imagem social que o professor carrega até os dias de hoje. Para compreender o segundo desses fatores se faz necessário um

salto temporal do século XVIII para metade do século XIX, ser professor passa a ser visto na sociedade como uma forma de se mover para parcelas mais altas da hierarquia social, sendo assim era um mecanismo de ascensão social (Lengert, 2011).

De acordo com Lengert (2011) o docente passa a atuar como um agente multifunções, exercendo funções sociais, culturais e políticas, esses mesmos professores vão defender sua profissão alegando que seu trabalho está dentro de um espectro de grande relevância social. E é nesse cenário de ascensão que o segundo fator surge, a fundação das escolas normais ao final do século XIX (Nóvoa, 1995). Essas instituições permitem que o professor passe a ser visto não mais como um “velho mestre”, mas sim como um “novo” professor, elas passam a atuar no centro da produção e divulgação de saberes e são cruciais para o estabelecimento de diretrizes para a profissão docente (Nóvoa, 1995). Sendo assim, as escolas normais vão para além de construir a ideia do professor apenas de forma individualista, elas permitem a construção da imagem da profissão docente, ou seja, gerando uma concepção de coletivo.

O terceiro e último fator que auxilia na construção do professor como profissão, está ligado ao surgimento dos movimentos associativos ao final do século XIX, é por meio dessa ação que os professores passam a estabelecer objetivos em comum, e ao se unirem em prol desses objetivos há um processo de fortalecimento da classe. Sendo assim, os professores a partir desse ganho de forças passam a viver o auge de sua profissão no início do século XX, possuindo um certo prestígio e tendo uma função dentro da sociedade bem definida (Nóvoa, 1995).

Contudo, no Brasil, apesar desse longo e importante movimento para a construção da imagem do professor como profissional, a partir da década de 1930 tem-se a intensificação de um movimento contrário. Como apontado por Lengert (2011) as ditaduras brasileiras passam a adotar medidas que levam a desvalorização dos professores e de suas contribuições para a sociedade, uma vez que o foco passa a ser importar tecnologias e pesquisas advindas do exterior, além de priorizarem seus ideais políticos acima dos conhecimentos dos profissionais docentes sobre suas áreas. Tendo a Geografia Escolar como exemplo, o governo militar optou por invisibilizar essa importante disciplina ao criar em seu lugar a disciplina de Estudo Sociais e Educação Moral e Cívica por meio da Lei 5692 de 1971, a ideia era transformar a Geografia em uma disciplina sem expressão, buscando afetar a sua capacidade de instigar pensamentos críticos nos estudantes (Pontuschka, Paganelli, Cacete, 2007).

Lengert (2011) ainda aponta que esse processo de desvalorização do professor como profissional é acentuado em 1972 com a LDB, pois há uma separação entre os docentes e aqueles que irão decidir o que seria importante para a educação no país. Portanto, há um

afastamento do professor das tomadas de decisões, o governo passa a dar mais poder aos “especialistas” para construírem um rumo para a educação nacional. O professor passa então a caminhar próximo da racionalidade técnica, um dos modelos de formação de professores explicitado por Diniz-Pereira (2014), no qual o docente e sua atividade profissional se baseiam na aplicação de conhecimentos científicos para a solução de problemas de caráter técnico que surgem no ambiente escolar.

Esses problemas ao serem analisados dentro desse modelo técnico, são resolvidos de forma objetiva por meios racionais dentro da ciência. O docente passa nesse caso a atuar como um especialista, que seguiria à risca a racionalidade científica, aplicando de forma categórica as regras estabelecidas por essa vertente. Sendo assim, durante sua preparação, materiais tanto ligados ao meio científico quanto ao pedagógico devem estar à disposição do profissional, para que sua atuação na escola ocorra de forma plena.

Contudo, apesar de sim haver uma importância de utilizar conhecimentos científicos para atuar dentro de sala de aula, a racionalidade científica não é a vertente ideal para ser levada em consideração ao levar em conta o processo de formação de professores e sua atuação no ambiente escolar, visto que há um visão instrumental para o levantamento e resolução dos problemas. Já por outro lado, a racionalidade crítica prega uma outra maneira de analisar essas situações, apontando para uma visão política dos problemas (Diniz-Pereira, 2014).

Levando em conta essa vertente da formação de professores, tem-se um olhar da educação como resultado da realidade na qual ela se insere, as práticas educacionais passam a ter como *background* aspectos econômicos e sociais daquele recorte do espaço e essa ligação íntima e política com a realidade transforma a educação em uma atividade social, que vai além do individualismo do indivíduo (Diniz-Pereira, 2014). Se passa a trabalhar em cada estudante formas de pensar no futuro, de fazer entender que as escolhas do passado, do presente e do futuro afetam não só o próprio indivíduo, mas também seus arredores. A educação passa a ser vista como política (Diniz-Pereira, 2014).

Os professores dentro da dinâmica social atuam como uma importante engrenagem, sendo responsáveis pelo processo de socialização dos jovens a partir das escolas. São profissionais como traz Barreto (2010) de extrema importância para o entendimento das mudanças pelas quais as sociedades passaram e vêm passando. Todavia a autora também reforça sobre o enfraquecimento da profissão do professor frente a visão da sociedade.

O aumento de sua importância na dinâmica social vem, contudo, acompanhado da perda de prestígio do trabalho docente, que decorre da crise da escola em face da

expansão da escolaridade e da diminuição do valor relativo dos certificados que ela fornece, bem como da perda do monopólio que detinha a instituição escolar sobre a transmissão do saber autorizado. (Barreto, p.428, 2010)

Retomando Lengert (2011), o autor pontua que não apenas a já citada passagem de bastão de professores para técnicos nas decisões educacionais, que começou a ser imposta pelo governo no período ditatorial brasileiro, fora responsável por esse declínio na imagem do professor frente à sociedade. Outros aspectos como, o aumento do número de professores, o surgimento de incertezas em relação a função do professor, escola e a finalidade foram responsáveis por essa crise. Mas se há tantos obstáculos e dificuldades, qual o motivo do autor pontuar que houve um aumento no número de profissionais na carreira docente?

A explicação para esse questionamento é algo trabalhado por alguns autores, incluindo o próprio Lengert (2011). A profissão docente por ter sua origem atrelada a imagem da igreja, teve seu nascimento ligado também a algo que era muito atribuído a prática do sacerdócio, que é a ideia de vocação e seguindo nessa linha de pensamento o professor, assim como o sacerdote, estaria desempenhando um papel concedido a ele de forma divina e que mesmo com os baixos salários e as condições adversas, ainda estaria ali para fazer com que sua profissão construa e mude vidas.

Essa ideia do divino, da capacidade de mudar para melhor não só cada indivíduo, mas também a realidade, mesmo que inconscientemente acaba tendo efeito sobre os pensamentos e ações do docente. O trabalho acaba inclusive por ultrapassar as horas em que ele se encontra dentro da escola, há tentativas de comunicação com os pais visando uma melhoria em seus estudantes tanto academicamente quanto comportamental, tendo como objetivo uma melhor preparação desses jovens para a dinâmica social. Portanto, o docente em prol de se manter fiel a essa vocação plantada em suas ideias de forma sutil, passa a agir agora de forma voluntária para que esses ideais se cumpram. Em consequência disso, professores que estão no exercício da profissão há mais tempo, mesmo que cansados fisicamente e psicologicamente, seguem firmes para cumprir essa missão e a ideia de “salvar o mundo” é atrativa para os mais jovens, que por impulso acabam embarcando nessa carreira (Lengert, 2011).

Outro autor que traz o debate sobre essa relação entre a profissão docente e o termo vocação é Arroyo (2000), todavia o autor trabalha que a relação entre o professor e essa construção de vocação não se deve apenas a ligação que havia na origem entre o mestre e o religioso. A identidade docente também é fruto de uma construção social, que acaba por moldar e até mesmo chegando a limitar a real valorização do professor, e algumas vezes o

próprio profissional gera essa autoimagem, internalizando de que sua dedicação para com seus estudantes deva ficar a frente de melhores condições de trabalho.

Seguindo no afastamento entre o professor e a ideia da profissão como vocação, alguns autores vão buscar causas para além desse misticismo, ou seja, fatores concretos que estão atrelados a escolhas com justificativas de ordem profissional (Lengert, 2011). Gonçalves (1999), por exemplo, trata de uma relativização da vocação como principal ferramenta para se escolher a docência, para o autor o ingresso no magistério também pode se dar por conta de um forte anseio do ego da pessoa ou também resultado de circunstâncias da realidade na qual se está inserido, como a ausência de opções no mercado de trabalho.

Gonçalves (1999) ao trazer esse ponto de vista para a discussão desmistifica essa tese do “dom natural” de que o professor seguindo a ideia de vocação, sendo assim há o fortalecimento de que a identidade docente é resultado de uma construção social. Portanto, a decisão de ingressar no magistério, como colocado pelo autor, é um processo contínuo sendo moldado tanto por restrições originadas de circunstâncias ligadas ao mercado de trabalho, quanto pela forma que a profissão é vista socialmente e não apenas uma vocação pré-estabelecida.

Sendo vista como vocação ou resultado de uma construção social, o fato é que a busca pela profissionalização, a consolidação da imagem do professor frente ao mercado de trabalho e a sociedade se encontra em uma situação difícil, visto que durante o processo histórico a docência foi influenciada por diferentes esferas sociais, desde os grupos religiosos até uma ligação com práticas liberais e neoliberais (Lengert, 2011). Por conseguinte, isso gera uma crise de identidade, o professor além de ter que buscar respostas sobre a criação de sua profissão e de que forma ela é importante para a sociedade, ele também tem que buscar formas de ser valorizado, de ser reconhecido, levando em conta aquilo que sua profissão exige (Lengert, 2011).

Tendo em vista as reflexões apresentadas durante essa seção, observa-se que a construção de uma identidade docente é um processo marcado por conflitos que ocorrem entre os aspectos institucionais, a busca por autonomia do profissional e a cristalização de imaginários sociais. A transição entre o período no qual o professor estava sendo fortemente influenciado pelo sacerdócio para o período de influência do Estado sobre a profissão, conforme analisado por Nóvoa (1995), embora tenha marcado a transferência de organização dos professores de um grupo para outro, não foi o suficiente para desvincular a imagem docente da aura de um sacerdote, mantendo o professor em um limbo entre o funcionário público e o missionário.

Esse legado, aliado à criação das Escolas Normais e da crescente dos movimentos associativos no meio docente representam a consolidação de um corpo profissional coletivo, porém encontrou barreiras em determinado momento histórico brasileiro. A ruptura do prestígio do corpo docente frente a visão da sociedade, foi intensificada durante os períodos ditatoriais brasileiros e consolidada pelas reformas educacionais da década de 1970, houve naquele contexto um redirecionamento do papel do professor para uma racionalidade técnica.

O professor se viu afastado da tomada de decisões aos assuntos que envolviam o currículo escolar, houve uma submissão ao que era decidido por técnicos previamente escolhidos por aqueles que possuíam o poder de escolher. Ponto este que não se limita a ter acontecido apenas no século XX, visto que mais recentemente foi observado um movimento muito semelhante na elaboração e homologação da BNCC, fato este já evidenciado no capítulo anterior deste trabalho. Em ambos os casos, o professor viu seu ofício à aplicação mecânica dos conteúdos, em detrimento de uma racionalidade crítica que compreende a educação como um fator político e também social (Diniz-Pereira, 2014).

Em última análise, a persistência do discurso relacionado à vocação atua como uma rua de mão dupla, se por um lado sustenta o compromisso ético do docente em contextos adversos, por outro serve como uma forma de mascarar a precariedade na qual a profissão está inserida e acaba por dificultar a luta por uma real profissionalização. Portanto, para superar a crise vivida pelo meio docente nesse quesito, se faz necessário desmistificar o dom divino e reconhecer a docência como um campo de saber científico, técnico e político. Somente ao romper com a visão romântica do que seria a “missão divina do professor” e aproximar cada vez mais da racionalidade crítica será possível caminhar para a recuperação do prestígio social do professor, garantindo assim que sua atuação seja acompanhada de uma necessária valorização profissional.

Frente aos obstáculos para buscar sua identidade, sua valorização e seu reconhecimento, o professor deve seguir ensinando dentro do ambiente escolar. Contudo, com a já citada influência de agentes classificados como técnicos, esse processo pode ocorrer de uma forma não ideal e indo para os fatos a BNCC é a base para a educação nacional definida por lei de caráter nacional, ou seja, no atual contexto histórico o profissional da educação deve seguir o documento.

Como o foco deste trabalho está fortemente ligado às geociências e a Educação Ambiental dentro da esfera da educação e mais específico ainda dentro da Geografia Escolar, a próxima seção deste capítulo terá como foco evidenciar como as duas temáticas citadas estão presentes na BNCC, trazendo em conjunto uma análise que foque em discutir se a forma

que os assuntos se apresentam no documento e o atual contexto do professor de Geografia na sala de aula são suficientes para atingir o potencial já evidenciado neste trabalho tanto das geociências quanto da Educação Ambiental.

4.2 - Educação Ambiental e as geociências frente ao currículo nacional.

Uma vez delineada a complexa trajetória de construção da identidade docente e as tensões que envolvem o processo de busca pela profissionalização, torna-se importante analisar e discutir sobre os instrumentos normativos que regem a atuação do professor no cotidiano escolar. A compreensão da crise de identidade e a influência da racionalidade técnica que afetam o magistério, exige uma análise dos marcos regulatórios vigentes, os quais definem não apenas o “ser professor”, mas também o “fazer pedagógico”.

Nesse sentido, esta seção será dedicada a analisar a presença e a articulação das geociências e da Educação Ambiental nas páginas da BNCC, com foco específico nas diretrizes estabelecidas para o componente curricular da Geografia. Para além do documento norteador, outro tópico de importância durante esta seção se pauta no aparato legislativo, principalmente se tratando de aspectos que buscam inserir a Educação Ambiental no ambiente escolar, e também verificando de que forma o ordenamento jurídico e curricular amplia ou limita a autonomia e a prática crítica do professor diante dos desafios socioambientais contemporâneos.

4.2.1 - As Geociências no Ensino Fundamental 2

Um ponto levantado no primeiro capítulo deste trabalho foi o de que ao desconhecer os processos naturais e as dinâmicas do nosso planeta, e combinar esse desconhecimento com o uso de materiais naturais e a ocupação dos ambientes, pode resultar em graves problemas socioambientais. Para Piranha e Carneiro (2009) a lacuna gerada pela incompreensão de tópicos importantes funciona como um entrave à formação e preparo do sujeito para realizar escolhas que impulsionem transformações comportamentais e éticas necessárias para o bem-estar da coletividade.

Frente a esse cenário, Negreiros e Reis (2024) apontam que trabalhar as geociências dentro da educação carrega um grande valor, evidenciando essa importância no trecho a seguir:

Sua relevância se dá pela capacidade de integração de conhecimentos, estímulo à compreensão de processos e fenômenos, desenvolvimento de habilidades cognitivas e de percepção espacial em diferentes escalas nas dimensões locais, regionais e planetárias do espaço. Além disso, promove a compreensão de representações bidimensionais e tridimensionais do espaço, bem como o desenvolvimento da

linguagem visual e da apreciação estética. Esses elementos, aliados ao raciocínio crítico e à contextualização histórica das Geociências, tornam-se pilares fundamentais para um sistema educacional capaz de enfrentar os desafios ambientais contemporâneos. (Negreiros e Reis, 2024).

Novamente há o reforço de que as geociências, se bem trabalhadas, possibilitam uma conexão mais próxima entre o sujeito e a realidade na qual está inserido e os problemas de escala global. Essa preocupação em agregar as geociências ao ensino, permite como já pontuado no capítulo anterior, a formação de cidadãos mais conscientes e que levam em conta tomadas de decisões que visam a conservação e preservação do ambiente.

Sendo assim, foi decidido identificar de que forma as geociências estão presentes no documento base para a educação nacional, contudo inicialmente a ideia se limitava a trabalhar apenas as habilidades ligadas à Geografia Física, pois muitas vezes geociências e a Geografia Física caminham lado a lado. Porém, durante as leituras realizadas para a elaboração desta dissertação, alguns autores trabalharam com a ideia de que o conhecimento de geociências é essencial para o entendimento das ações de um indivíduo ou de um grupo sobre a realidade, então para além de habilidades que trabalhem centradas em aspectos físicos da Geografia, também foram selecionadas aquelas que buscam entender aspectos da relação entre o ser humano e a natureza.

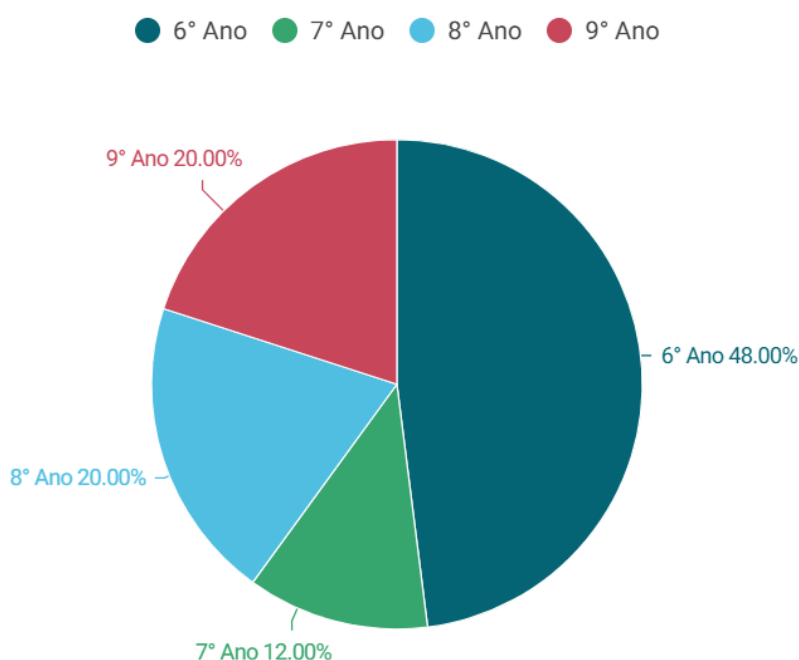
Antes de apresentar as habilidades escolhidas durante o processo de busca pela temática de interesse, se faz necessário explicar alguns termos relacionados à estrutura da BNCC, pois eles serão discutidos na sequência desta pesquisa. O primeiro desses termos é referente aos “objetos de conhecimento”, que são um conjunto de conteúdos, conceitos e processos mobilizados para o desenvolvimento de competências e habilidades específicas, sendo organizados de forma articulada dentro das unidades temáticas de cada componente curricular (Brasil, 2018).

Já o segundo e último termo a ser introduzido de forma teórica antes da análise, está ligado a definição das habilidades, que são responsáveis por representar as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas para os estudantes, sua construção se baseia em um verbo que indicam processos cognitivos e sociais a serem desenvolvidos em relação a objetos de conhecimentos específicos e contextos determinados (Brasil, 2018). Tendo em vista as definições de ambos os termos, as escolhas foram feitas por meio de uma leitura manual e através desse método foram selecionadas aquelas que se encaixavam no objetivo: habilidades contento temáticas trabalhadas pela geociências e habilidades que visam a interação entre ser humano e natureza tendo como foco o impacto nos aspectos naturais. É importante pontuar que esse primeiro momento terá como foco apenas a parte do documento que abrange o

Ensino Fundamental II, o recorte do Ensino Médio será feito de forma separada devido às suas particularidades.

Na parte do documento voltada para o EF II foram identificadas um total de 25 habilidades que se enquadram no requisitos, sendo que 12 delas estão presentes no currículo do Sexto Ano, 3 no Sétimo Ano e tanto o Oitavo Ano quanto o Nono têm em suas habilidades 5 que cumprem a pedida inicial.

Gráfico 1 - Geociências por ano do Ensino Fundamental 2 na BNCC - 2018 (em %)



Fonte: elaborado pelo autor, 2026

Partindo para análise de forma individual para cada ano, tendo como ponto de início o momento da entrada dos estudantes nessa nova fase da escolaridade, o Sexto Ano. O fato do sexto ano ser o detentor do maior número de habilidades que estão ligadas às geociências, é uma consequência direta dos objetos do conhecimento que regem essa seção do documento, uma vez que 5 dos 6 tópicos priorizam a temática ou a relação entre o ser humano e a natureza, na tabela abaixo pode ser observado os objetos em questão.

Tabela 1 - Objetos do Conhecimento que estão em relação com as geociências.

Objeto do Conhecimento
Relações entre os componentes físicos e naturais
Transformação das paisagens naturais e

antrópicas
Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras
Biodiversidade e ciclo hidrológico
Atividades humanas e dinâmica climática

Fonte: elaborado pelo autor com base na BNCC, 2018.

Com um foco maior nessas discussões logo no início da seção, é natural que as habilidades acompanhem os objetos do conhecimento. Das 13 habilidades presentes nesse recorte do currículo 12 foram selecionadas para análise, a seguir elas poderão ser observadas na tabela e após essa organização haverá uma exposição da ligação delas com as geociências e a importância levando em conta a construção de uma cidadania mais efetiva no indivíduo.

Tabela 2 - Habilidades do Sexto Ano ligadas às geociências

Código da Habilidade	Descrição
EF06GE01	Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.
EF06GE02	Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários
EF06GE03	Descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos.
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.
EF06GE06	Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.
EF06GE07	Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades
EF06GE09	Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

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.
EF06GE12	Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.
EF06GE13	Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.).

Fonte: elaborado pelo autor com base na BNCC, 2018.

As habilidades com código EF06GE01 e EF06GE02 são em certo grau semelhantes, por isso inclusive compartilham entre si a mesma unidade temática, em ambas nota-se uma preocupação com as transformações na paisagem e essas mudanças no meio natural por meio da ação dos seres humanos pode resultar em alterações nos processos biológicos e geológicos. Esse tipo de discussão é importante para que os estudantes entendam que a atuação da sociedade e do indivíduo modificam o espaço ao redor em diferentes escalas, proporcionando a reflexão do aluno sobre seu papel frente a isso e a sustentabilidade.

Por outro lado, apesar de não serem da mesma unidade temática, pode-se ligar essas duas já citadas a outras habilidades do currículo do Sexto Ano, são elas EF06GE06, EF06GE07, EF06GE10, EF06GE11. Pois, todas de certa forma se ligam a interação entre o ser humano e a natureza, as habilidades com final 06 e 10 vão trazer em seu corpo um foco maior na utilização do meio para práticas de agricultura e pecuária e habilidade com final 11 vai direto ao ponto sobre as transformações consequentes desse processo de estreitamento entre a esfera humana e a esfera natural. Para que os resultados dessas práticas não sejam extremamente danosos para o meio natural é necessário que se conheça sobre o que está sendo alterado, ou seja, um conhecimento prévio de geociências.

Pensando nesse conjunto de habilidades e seu foco na relação entre ser humano e a natureza, é possível retomar pontos que foram abordados no capítulo anterior. Dentro das perspectivas das interações entre o sistema natural e o social, Crutzen e Stoermer (2000) argumentam que a humanidade passou a desempenhar um papel central nas dinâmicas geológicas e ecológicas do planeta. Sendo assim, ao atuarem como agentes geomorfológicos

ativos, os seres humanos tornaram-se protagonistas das transformações da paisagem, alterando ritmos e escalas de processos que antes eram predominantemente naturais (Price et al., 2011). Se o ser humano passou a ser um elemento importante e central nesses processos, compreender essa complexa relação é necessário para a formação do estudante.

Seguindo para a próxima habilidade tem-se a EF06GE03, que foca em trazer a tona o assunto sobre o eixo terrestre e os movimentos de rotação e translação realizados pelo planeta, por conseguinte há exposição sobre as estações do ano que são assunto de suma importância para o entendimento da agricultura. Outro tópico a ser trabalhado nessa habilidade, assim como na EF06GE013 é sobre as questões climáticas, na primeira a busca é pelo entendimento em como os eventos climáticos surgem e são afetados pelos movimentos da Terra, já na segunda mesmo que esses acontecimentos sejam uma escala acima do ser humano, não quer dizer que as ações antrópicas não geram influência sobre o clima e o tempo e é exatamente o ponto a ser trabalhado na habilidade 13, uma análise das consequências dos processos humanos sobre o clima.

Já a habilidade EF06GE04 traz em seu centro o ciclo da água, buscando entender seus estados físicos e sua movimentação entre as esferas (litosfera, atmosfera e biosfera, compreender os processos envolvendo a água é algo essencial, visto que é um elemento fundamental para a vida na Terra, estudá-la permite que o estudante saiba que ela é um recurso finito e sua má administração pode causar sérios problemas para as atuais e futuras gerações. A habilidade EF06GE012 serve como um complemento para a 04, uma vez que nela o trabalho com os estudantes e fazê-los compreender sobre o uso da água diretamente pelos seres humanos e mais uma vez vale ressaltar que áreas em que o manejo não é feito de forma adequada, podem resultar em consequências ambientais graves para a região, dentre elas a falta de água para consumo tanto humano quanto da vida animal, ausência de água para agricultura ou para que a vegetação se desenvolva.

Prosseguindo para a habilidade EF06GE05, nesta a análise passa pela interação entre as diferentes esferas do planeta, como a Litosfera, a Atmosfera, a Hidrosfera e Biosfera, dessa troca pode-se concluir que há interdependência entre elas, sendo assim a Terra é um organismo integrado, no qual uma ação em determinado ponto vai gerar consequências em outros pontos mesmo que eles não sejam pertencentes à mesma esfera. De forma introdutória o Sexto Ano pode ser visto como um forma de apresentar aos estudantes a Terra como um organismo complexo, no qual as engrenagens devem girar juntas e que influências por menor que sejam podem gerar resultados no mecanismo por inteiro.

Dando sequência agora na seção reservada para o Sétimo Ano, nela se encontra a menor quantidade de habilidades que preenchem os requisitos buscados por essa pesquisa e elas podem ser vista na tabela a seguir:

Tabela 3 - Habilidades do Sétimo Ano ligadas às geociências

Código da habilidade	Descrição
EF07GE06	Discutir em que medida a produção, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos ambientais, assim como influem na distribuição de riquezas, em diferentes lugares.
EF07GE11	Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).
EF07GE12	Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Fonte: elaborado pelo autor com base na BNCC, 2018.

Migrando para a análise dessas três habilidades, a primeira delas com código EF07GE06, que parte da análise do ciclo de vida dos materiais, desde a sua extração por meio de processos que acabam modificando a topografia e a geologia local até o descarte de partes que não interessam ao capital ou que não tem mais serventia para o consumo da sociedade. Quanto mais a sociedade anseia pelo consumo de algo, mais a exploração da matéria prima necessária para sua produção tende a degradar mais o meio na qual está inserido, se tornando predatória para com a natureza.

A análise da habilidade EF07GE11 permite ao estudante compreender que cada bioma é resultado de longos processos naturais, geológicos e climáticos, ocorridos ao longo do tempo geológico. Essa abordagem reforça o entendimento de que a biodiversidade não se encontra distribuída de forma homogênea ao longo do território nacional, visto que há uma dependência dos fatores físico-naturais de cada região. Ao mesmo tempo evidencia como a ação antrópica, seja ela por meio da expansão da fronteira agrícola, da mineração ou da urbanização, gera processos de alterações nas dinâmicas naturais. Essa habilidade contribui para o entendimento por parte dos estudantes de que o Brasil tem um vasto patrimônio natural que precisa ser preservado e que cada um desses recortes de biomas tem suas potencialidades e seus limites.

Para finalizar a seção referente ao Sétimo Ano, tem a habilidade EF07GE12 focada nas Unidades de Conservação (UC) presentes no território brasileiro, as geociências atuam de maneira fundamental para o entendimento dos motivos que levam determinada área a ser protegida, visto que são levados em consideração aspectos como: fragilidade dos ecossistemas e a importância hidrográfica ou biológica da UC. O entendimento desses espaços naturais possibilita o desenvolvimento de uma visão crítica por parte dos estudantes e desperta novos valores ao promover a Educação Ambiental (Menghini, 2005).

Caminhando agora para o Oitavo Ano, as cinco habilidades escolhidas estão na tabela na sequência:

Tabela 4 - Habilidades do Oitavo Ano ligadas às geociências

Código da habilidade	Descrição
EF08GE01	Descrever as rotas de dispersão da população humana pelo planeta e os principais fluxos migratórios em diferentes períodos da história, discutindo os fatores históricos e condicionantes físico-naturais associados à distribuição da população humana pelos continentes.
EF08GE15	Analisar a importância dos principais recursos hídricos da América Latina (Aquífero Guarani, Bacias do rio da Prata, do Amazonas e do Orinoco, sistemas de nuvens na Amazônia e nos Andes, entre outros) e discutir os desafios relacionados à gestão e comercialização da água
EF08GE21	Analisar o papel ambiental e territorial da Antártica no contexto geopolítico, sua relevância para os países da América do Sul e seu valor como área destinada à pesquisa e à compreensão do ambiente global.
EF08GE22	Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina, analisando seu uso para a produção de matéria-prima e energia e sua relevância para a cooperação entre os países do Mercosul.
EF08GE23	Identificar paisagens da América Latina e associá-las, por meio da cartografia, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia e da climatologia.

Fonte: elaborado pelo autor com base na BNCC, 2018.

As geociências permitem dentro da habilidade EF08GE01 explicar os motivos que levam determinadas regiões se tornem mais ou menos atrativas em certos períodos históricos, fatores como variações climáticas e atuações de fenômenos naturais influenciam rotas migratórias, possibilitando ou restringindo deslocamentos humanos. Ao discutir esses

processos, o estudante vê mais uma vez a integração entre ser humano e a natureza já citada durante a escrita desta pesquisa, reconhecendo que as migrações não estão condicionadas apenas a motivos sociais, econômicos e políticos, mas também estão ligados aos aspectos físicos do meio.

A fim de finalizar as discussões sobre as habilidades, chegamos ao último ano do Ensino Fundamental II, é o Nono Ano o responsável por finalizar essa etapa da vida dos estudantes e ser a porta de entrada para o Ensino Médio. Assim como no ano anterior, neste também há presença de cinco habilidades que cumpriram os requisitos previamente decididos.

Tabela 5 - Habilidades do Nono Ano ligadas às geociências

Código da habilidade	Descrição
EF09GE07	Analisar os componentes físico-naturais da Eurásia e os determinantes histórico-geográficos de sua divisão em Europa e Ásia.
EF09GE09	Analisar características de países e grupos de países europeus, asiáticos e da Oceania em seus aspectos populacionais, urbanos, políticos e econômicos, e discutir suas desigualdades sociais e econômicas e pressões sobre seus ambientes físico-naturais.
EF09GE16	Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania.
EF09GE17	Explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania.
EF09GE18	Identificar e analisar as cadeias industriais e de inovação e as consequências dos usos de recursos naturais e das diferentes fontes de energia (tais como termoeleétrica, hidrelétrica, eólica e nuclear) em diferentes países.

Fonte: elaborado pelo autor com base na BNCC, 2018.

Na habilidade EF09GE18 nota-se a recorrente preocupação em analisar os processos e as consequências da apropriação da natureza pelo ser humano, dessa vez visando a utilização desses recursos para gerar energia para si mesmo. É mais uma habilidade que fortalece a importância e a centralidade das ações antrópicas nesse contexto histórico no qual estamos inseridos. A partir da próxima subseção a discussão será pautada no Ensino Médio, que possui diferenças em como seu currículo foi construído em relação ao do Ensino Fundamental II e essas diferenças foram alvos de críticas e de questionamentos.

4.2.2 - O debate das novas configurações do Ensino Médio.

Dando continuidade ao que fora citado anteriormente, o recorte da BNCC referente ao Ensino Médio apresenta diferenças consideráveis ao compararmos sua construção com a do Ensino Fundamental, por exemplo. Durante essa etapa de formação, ao levar em conta o currículo ocorre a junção das disciplinas em áreas do conhecimento, a Geografia passa de uma disciplina trabalhada de forma individual para integrante do grupo das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

Em consequência dessa inclusão a esse grupo, a BNCC não traz mais em seu corpo habilidade específicas para a Geografia a partir do Ensino Médio, o que passa a ser observado são competências que visam englobar a todas as disciplinas presentes nas Ciências Humanas, sendo assim a Geografia passa a dividir o seu espaço antes próprio com a História, Filosofia e Sociologia, que também acabaram também sendo afetadas com essa alteração perdendo seu espaço individual dentro do currículo.

Esse movimento foi alvo de críticas realizadas por pesquisadores, uma vez que apesar da promessa de flexibilização das habilidades ao ocorrer essa junção das disciplinas, a Geografia acaba sendo invisibilizada no processo (Silva, 2018). Esse acontecimento caminha na mesma linha da criação da disciplina de Estudo Sociais e Educação Moral e Cívica em 1971, ao substituir a Geografia pela disciplina de Estudo Sociais e Educação Moral e Cívica, visando o enfraquecimento da ciência geográfica nas escolas (Pontuschka, Paganelli, Cacete, 2007).

Segundo Martins (2012) a Geografia tem como base científica a não apenas a análise dos aspectos naturais buscando entender as causas e consequências que os levam a acontecer, mas também é uma ciência que trabalha com a ação humana, visto que a atividade antrópica age de forma a moldar o espaço geográfico em prol de seus próprios interesses. Lima e Cursino (2023) complementam essa ideia, colocando a Geografia como disciplina essencial no processo de aprendizagem dos estudantes, visto que é por meio desta ciência que há o auxílio no entendimento das relações humanas, da complexidade dos aspectos naturais e das dinâmicas que se originam da relação entre os dois grupos. Ainda no tópico de importância da Geografia Escolar e sua relação com o desenvolvimento dos estudantes, as autoras Pontuschka, Paganelli, Cacete (2007) trazem no trecho a seguir um reforço para essa discussão:

A Geografia, como disciplina escolar, oferece sua contribuição para que alunos e professores enriqueçam suas representações sociais e seu conhecimento sobre as múltiplas dimensões da realidade social, natural e histórica, entendendo melhor o

mundo em seu processo ininterrupto de transformação, o momento atual da chamada mundialização da economia (Pontuschka, Paganelli, Cacete, p. 38, 2007).

A marginalização da Geografia no currículo do Ensino Médio fomenta debates acerca da relevância desta ciência no cenário educacional contemporâneo. Embora categorias fundamentais da análise geográfica, como espaço, paisagem e território estejam presentes durante o texto introdutório da área de Ciências Humanas, não há um aprofundamento conceitual nessas discussões, gerando uma espécie de esvaziamento dos debates. Vale ressaltar que tal fenômeno pode ser interpretado como uma estratégia deliberada para mitigar o desenvolvimento do pensamento crítico dos discentes. Sob essa ótica, o ensino passaria a atender aos interesses neoliberais, nos quais há priorização de formação de mão de obra técnica em detrimento da formação de cidadãos reflexivos e politicamente engajados (Farias, 2017).

Outro ponto de crítica nessas mudanças envolvendo a etapa do Ensino Médio, está atrelada a diminuição do número de aulas de Geografia na grade dos estudantes, por conseguinte essa ação compromete a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, precarizando a dinâmica dentro da sala de aula. De acordo com Farias (2017), essa redução não apenas restringe a abertura de novas vagas no magistério, como também coloca em risco a permanência dos profissionais que já estão atuando, devido a diminuição de demanda para as horas-aula. Somado a esse cenário de precarização, Farias (2017) também chama a atenção para a sobrecarga de atribuições, uma vez que há uma prática de negligenciamento na contratação de profissionais que são especialistas em Sociologia, delegando a responsabilidade por essa disciplina aos docentes de Geografia.

Esse movimento que atrapalha a entrada de novos profissionais na educação em Geografia agrava com o cenário apresentado na seção anterior a esta, visto que durante as explicações foi trabalhado que Lengert (2011) aponta para um aumento do número de interessados para ingressar no magistério mesmo com os obstáculos debatidos. Sendo assim, se o apontamento feito pelo autor se concretizar na realidade e o mercado de trabalho dos professores seguir absorvendo uma baixa quantidade de novos profissionais, continuar gerando poucas vagas de emprego, o resultado é o aumento do número de desempregados e de pessoas frustradas com seu diploma.

Ao tratarmos das temáticas envolvendo as geociências nessa etapa da escolaridade, apenas uma das seis competências específicas das Ciências Humanas, que nesse caso é Competência 3, tendo a seguinte escrita:

Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global (Brasil, 2018).

A interação entre o ser humano e a natureza é evidenciada mais uma vez, reforçando as geociências como conhecimentos cruciais para a plena formação dos estudantes. Contudo, no currículo do Ensino Médio existe um maior obstáculo se compararmos com a etapa da escolaridade anterior. Dentro da Competência de número 3, estão presentes um total de seis habilidades específicas e de fato todas elas estão atreladas com as geociências de uma maneira muito próxima.

Todavia, apesar dessa forte presença da temática de interesse dessa pesquisa, há um outro ponto a ser levado em consideração é que o Ensino Médio são três anos de estudo e preparação para as provas de ingresso para a faculdade, durante este trabalho foi pontuado com o auxílio de referências bibliográficas da importância das geociências para a construção de um olhar crítico sobre a realidade e a formação de cidadãos mais conscientes em relação às suas vivências.

O ponto a ser debatido aqui é que apenas seis habilidades dispostas ao longo de três anos e as poucas aulas de Geografia não vão ser o suficiente para atingir as discussões de forma plena, de maneira que serão efetivas na formação dos estudantes. Outra questão é que devido a junção das disciplinas em uma área de conhecimento, a BNCC não aponta mais como atribuição da Geografia abordar essas habilidades, pode ser que outra disciplina o faça.

4.2.3 - A Educação Ambiental na legislação brasileira

Em uma rota diferente das geociências, que estão representadas nas habilidades ao longo do currículo, a Educação Ambiental não se encontra de maneira clara nas páginas do documento e isso se deve a maneira que a legislação decidiu incluir esse importante assunto na educação brasileira. O processo histórico começa na Constituição Federal de 1988, na qual há uma determinação de que a Educação Ambiental deveria estar inserida em todos os níveis de escolaridade, contudo ela não deveria aparecer como uma disciplina própria (Oliveira e Neiman, 2020). A Política Nacional de Educação Ambiental (lei 9795/1999), como traz Barbosa (2008), visando estabelecer a ligação entre a educação e o desenvolvimento sustentável, reforça a obrigatoriedade da inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino.

Seguindo esse processo ligado a legislação, em 2012 as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA) foram aprovadas e homologadas e de acordo com esse documento, a Educação Ambiental deverá se fazer presente no currículo de maneira transversal, ou seja, as discussões da área devem estar inseridas dentro de todas as disciplinas sejam elas de humanas, biológicas e exatas, e novamente reforçando que deverá também estar presente em todos os níveis de ensinando. As DCNEA rechaçam a necessidade de criação de uma disciplina especificamente para tratar das temáticas da Educação Ambiental, há uma ênfase na interdisciplinaridade e o foco em construir uma cidadania ambiental (Oliveira e Neiman, 2020).

O último passo em termos de legislação para que a Educação Ambiental chegue nas escolas é a passagem pelas páginas da BNCC, Oliveira e Neiman (2020) trazem essa análise do documento regente da educação nacional e levando em conta a sua última versão, um acontecido não tão interessante pensando na importância da Educação Ambiental é evidenciado. O termo só é mencionado uma vez em todo o documento ao lado de outras temáticas transversais, essa ação aparenta ser contraditória frente a importância que se buscou dar para a Educação Ambiental durante a elaboração das legislações para tratar de como a temática seria introduzida nas escolas.

Essa pouca presença de forma clara e aberta da Educação Ambiental na BNCC, pode ser vista como mais uma estratégia dos grupos técnicos responsáveis pela elaboração do documento, um processo de dar uma maior ênfase para determinados tópicos julgados por eles e pelos grupos por trás do financiamento do currículo como mais importantes visando a formação de uma mão de obra que atenda as necessidades do mercado em detrimento de tópicos que podem ser meios de criar e desenvolver o caráter e o pensamento crítico nos estudantes, como é o caso da Educação Ambiental.

5 - Entre a formação inicial e o cotidiano escolar: percepções sobre Educação Ambiental e geociências na Geografia

Neste capítulo a discussão se voltará para a análise das respostas nos formulários, obtidas após a realização das oficinas com os estudantes e entregues para os professores das escolas públicas situadas dentro do espaço da UFV. Em conjunto com essa análise será pautado sobre a perspectiva que os participantes têm sobre a presença das geociências e da educação ambiental em suas atividades acadêmicas e profissionais.

Outro ponto de destaque para este capítulo é a discussão sobre as oficinas, como uma ferramenta para a formação contínua dos profissionais docentes e para o ensino de Geografia para os estudantes do ensino base.

5.1 - Percepções sobre o ensino de geociências e Educação Ambiental.

A fim de analisar sobre a presença das geociências e da educação ambiental nas vivências dos estudantes da graduação em Geografia que estavam na época da realização das oficinas cursando a disciplina de Estágio Curricular Obrigatório 1, uma das perguntas do questionário se pautou em descobrir sobre a forma que durante graduação tiveram contato com o espaço escolar. Ao ter as respostas em mãos, o estágio supervisionado apareceu nas respostas como esperado, porém um outro programa que permite essa experiência para os discentes também se fez presente nas respostas, nesse caso foi o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID.

Sendo assim, o ponto de partida para a discussão deste capítulo será a importância desses dois elementos para a construção de novos profissionais docentes. Ao trazer o estágio obrigatório para o debate, é necessário pontuar que é uma disciplina que permite ao graduando em licenciatura ir para além da teoria aprendida no meio acadêmico, tendo contato de forma próxima com a prática do ensino e ver com os próprios olhos a aplicação de diferentes teorias apresentadas e discutidas na universidade tomando forma na realidade (Silva, Silva, 2021).

O ato de estagiar para Feldkercher (2009) não pode ser caracterizado de forma limitada apenas pelo ato de ministrar aulas. Segundo a autora, essa ação também deve ser vista como um processo de imersão no cotidiano escolar, buscando entender a realidade da instituição na qual está inserido, identificar as problemáticas que ali residem e o compromisso ativo com a aprendizagem de todos os estudantes. Nesse sentido, a ida do licenciando da universidade para o campo de estágio escolar carrega consigo objetivos, como a compreensão da estrutura física da escola, a jornada para compreensão das relações existentes no ambiente escolar e aprender sobre as variadas metodologias aplicadas nesse cenário (Silva, Silva, 2020).

Desse modo, segundo Silva & Silva (2021) o estágio supervisionado possibilita que o discente estagiário utilize instrumentos tanto teóricos quanto práticos para se construir como futuro profissional. Essa etapa da formação visa consolidar saberes acadêmicos a serem utilizados no ambiente escolar, fomentando não apenas o crescimento profissional dos graduandos, mas também o repertório cultural do futuro educador. Além disso, a experiência

busca construir competências e posturas críticas, conferindo ao estagiário a segurança para que atue de forma consciente e reflexiva na escola (Silva, Silva, 2021).

Esse contato dos estagiários com a escola traz outra importante contribuição para a sua formação, visto que é nesse momento que o estudante deixará de trabalhar apenas com a teoria. Para Tardif (2002) a atuação do professor não deve se limitar apenas a aplicar e repassar conceitos teóricos para a sala de aula, pois esse momento se configura de forma legítima para a geração de saberes. O repertório do professor é multifacetado, resultado de uma síntese entre conhecimentos acadêmicos, diretrizes curriculares e principalmente da vivência prática, conferindo ao educador autonomia e vivência profissional.

Sob essa ótica, o estágio supervisionado é um dos pilares para a graduação nas licenciaturas, por configurar na maior parte dos casos o primeiro contato direto com a regência de classe. Essa etapa é importante por permitir que o futuro docente lide com suas expectativas criadas em relação à realidade cotidiana das instituições, sendo um meio para compreender as carências e os desafios estruturais da educação básica. Além disso, a convivência com profissionais que já atuam na escola, devido às suas experiências, possibilita trocas valiosas sobre os dilemas e as gratificações da carreira docente, frente a uma realidade marcada pela desvalorização do professor (Silva, Silva, 2021).

Ainda do ponto de vista de Silva & Silva (2021), os estágios são importantes por colocarem como objetivo a consolidação dos saberes docentes, se dando por meio da construção de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades, sendo assim o estudante se torna capaz de alinhar a teoria com a prática. Esse alinhamento é de extrema importância para que o futuro docente não enfrente dificuldades durante sua caminhada já como profissional na escola. Portanto, cabe ao licenciando superar esse desafio e construir uma ponte entre a teoria aprendida nas universidades e a prática a ser utilizada na realidade do dia a dia nas escolas e para isso o contato com o ambiente escolar é mais do que necessário.

Em relação ao PIBID, há uma situação semelhante a da experiência proporcionada pelo estágio curricular supervisionado, visto que é um programa que permite ao estudante bolsista conhecer o espaço escolar e atuar de forma ativa durante o desenvolvimento do referido programa, indo para além da visão obtida por ele durante seu momento como aluno da educação básica e da imagem criada durante o aprendizado das teorias na universidade, é conhecendo essa realidade que o discente poderá tomar conhecimento dos desafios atuais e vindouros em seu lugar como profissional (Souza, Maciel, 2014).

A formação de professores vai além da certificação burocrática ou legal fornecida pelas universidades, trata-se de um processo que capacita o docente para uma atuação que

foge da mecanização, fundamentada na realização de ações que possam responder às demandas geradas pelo cotidiano. Nessa perspectiva, a própria prática social do professor se torna um terreno, no qual são construídos seus saberes e molda, de forma contínua, sua identidade profissional (Pimenta, 1999).

Abordar esse ponto sobre a importância da vivência do estágio por parte do graduando é essencial para a discussão a seguir, visto que como apontado por Azevedo et al. (2025) há uma dicotomia entre a Geografia Escolar e a Geografia Acadêmica. Há uma falta de articulação entre as temáticas ensinadas no meio acadêmico e a realidade na escola, isso gera uma dificuldade na aplicação dos conhecimentos no ambiente escolar (Cavalcanti, 2012). Sendo assim, devido a esse distanciamento a própria atividade de estagiar acaba sendo enfraquecida, resultando em um efeito de “bola de neve” prejudicial ao processo de formação profissional do estudante.

Essa dicotomia é problemática não apenas para a construção do professor de Geografia, como profissional, mas também afeta os alunos do ensino básico e a forma com que vão ter contato com temáticas de relevância para sua formação. A Geografia acaba por não conseguir se fortalecer como ciência e nem como disciplina escolar, afinal o acadêmico não consegue formar profissionais capacitados para entender e lidar com as demandas que surgirão na outra esfera. Dentro disso, podemos falar sobre outra dicotomia que envolve a Geografia, a divisão entre Geografia Humana e a Física, geralmente trabalhadas como retas paralelas, destinadas a nunca se encontrarem, deveriam ser vistas como indispensáveis para o entendimento mútuo (Azevedo et al., 2025).

Ao analisarmos as respostas nos questionários respondidos (ver apêndices II e III) pelos estudantes de licenciatura em Geografia pela UFV e os professores das escolas públicas localizadas no campus de Viçosa da mesma universidade, nota-se primeiramente a constante equivalência entre a Geografia Física e as geociências, visto que é nessa área da Geografia que normalmente as temáticas envolvendo esse grupo de ciências está alocada, essa colocação ocorre os conteúdos de interesse das geociências costumam ser trabalhados em sua maioria dentro da Geografia Física. É importante trazer esse ponto para o trabalho, pois no texto que vem a seguir, caso seja necessário, os termos serão tratados com essa equivalência.

Seguindo em frente com a análise, alguns pontos chamaram a atenção nas respostas dos professores já inseridos no mercado de trabalho e na realidade escolar, apesar deste trabalho ter pontuado sobre a presença das geociências nas habilidades e terem aparecido durante o ensino fundamental de forma mais direta, os docentes pontuaram que essas temáticas não estão plenamente atendidas pelo currículo base.

Tal situação relatada pelos professores, bem como o que é visto no currículo acabam proporcionando uma fragilização da Geografia Física. Outros pontos levantados pelos professores do ensino básico, é a transferência das temáticas de Geografia Física e meio ambiente para outras áreas do ensino, como as Ciências, e que ao tratarmos do ensino médio dependendo do livro didático a ser trabalhado as questões ambientais estão presentes, porém de forma superficial.

Esse enfraquecimento da Geografia Física e das geociências dentro da Geografia como um todo, não é algo exclusivo da esfera escolar, visto que no meio acadêmico analisado nesta pesquisa também há o apontamento de focar a preferência nas discussões para a Geografia Humana. As percepções sobre a estrutura curricular do curso, revelam uma insatisfação quanto a distribuição e a integração dos saberes da geociências e da Educação Ambiental, o ponto de convergência que mais se evidencia é a fragmentação disciplinar, na qual essas temáticas estão pouco integradas dentro da matriz curricular, aparecendo com mais frequência nas disciplinas que se voltam inteiramente para a Geografia Física ou em disciplinas fora do Departamento de Geografia da UFV.

A crítica presente nos questionários se estende a como essas disciplinas são repassadas para os licenciandos, sendo voltadas para um caráter mais técnico e que não trazem para eles formas didáticas de levar esses assuntos para a sala de aula, esse ponto inclusive chama bastante atenção por corroborar o que fora apontado durante a escrita inicial deste capítulo sobre a dicotomia existente entre o acadêmico e a escola. Segundo os relatos, as disciplinas geofísicas tendem a focar na descrição dos fenômenos, dando ênfase para aspectos puramente técnicos dos assuntos trabalhados, não fornecer subsídios pedagógicos ou caminhos didáticos que sirvam de orientação para o licenciando sobre as formas de ensinar determinado conteúdo quando estiverem atuando como profissionais da área.

Em complemento, os estudantes apontam um certo desequilíbrio dentro do Departamento de Geografia, apontando uma hegemonia da Geografia Humana, que na visão por parte dos discentes, ocorre em detrimento da pouca presença da área física no currículo. A carência de disciplinas específicas, como uma maior oferta na área de solos apontada pelas respostas nos questionários, aliada a abordagem considerada rasa da temática ambiental, sugere que a formação inicial ainda não abarca às demandas com que esses futuros profissionais deverão lidar, visto que uma formação com lacunas não permitirá de forma isolada que os discentes sejam capazes de mediar o conhecimento científico e a consciência ambiental.

Contudo, mesmo que essas temáticas não sejam plenamente atendidas ainda devem ser trabalhadas pelos atuais e futuros professores dentro da sala de aula, visto que está previsto no currículo base da educação. Tendo em vista esse fato, a próxima pergunta a ser abordada neste trabalho é levando em conta o ponto de vista dos participantes, como eles imaginam que as geociências e a educação ambiental pode ser ensinada para o ensino básico, levando em conta as possibilidades e as dificuldades.

Ao aprofundarmos nas respostas dadas pelos estudantes da licenciatura, o ensino dessas temáticas para os participantes deve ser compreendido como um exercício de leitura de mundo, em que o território local atue como uma extensão da sala de aula. O trabalho de campo e a visita a espaços de ensino e extensão, como o Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef da UFV, emergem como estratégias para tornar o conteúdo antes visto como abstrato e distante, mais próximo dos alunos da educação básica, permitindo com que eles reconheçam as dinâmicas ambientais no espaço no qual vivem.

No que tange a prática metodológica, observa-se nos questionários apontamentos a favor da interdisciplinaridade e do uso diversificado dos recursos didáticos. Enfatizando a questão dos recursos, os participantes propõem um equilíbrio entre a utilização de recursos tecnológicos no ambiente escolar e a realidade material das escolas, por um lado a facilidade de acesso a ferramentas geralmente voltadas para o geoprocessamento, por exemplo o Google Earth e a plataforma Map Biomas, que proporcionam uma visualização dinâmica e um reconhecimento espacial não apenas do espaço próximo da escola, mas também de outras áreas de interesse e por outro lado há um destaque nas respostas dos licenciandos para produções manuais, como maquetes e amostras de solos, sendo ferramentas interativas e táteis visando a compreensão dos processos físicos mesmo em contextos que possuem baixa infraestrutura.

Entretanto, essa proposta de ensino enfrenta o desafio de equilibrar o idealismo pedagógico com as carências estruturais da educação básica. Pode-se notar que apesar de existir facilidades para trabalhar de forma lúdica as temáticas das geociências e a educação ambiental, o docente ainda terá de lidar com currículos engessados, carga horária extremamente reduzida, e a falta de laboratórios e verba para realizar atividades práticas.

Essa realidade exige o que Pimenta (1999) descreve como atuação docente “não mecânica”, fundamentada na capacidade de se adaptar. O professor, ao utilizar os materiais que tem a sua disposição, transforma as limitações em oportunidades de reflexão, conectando o saber acadêmico às demandas sociais. Assim, as geociências e a educação ambiental fogem

de ser apenas assuntos de importância para as atividades avaliativas e se tornam ferramentas para a compreensão da complexa relação entre o ser humano e a natureza.

5.2 - As oficinas pedagógicas como dispositivo de ensino e formação.

Tendo em vista a baixa presença das temáticas de interesse para as geociências e de assuntos referentes à Educação Ambiental na matriz curricular do curso dos licenciandos, colocações essas pontuadas pelos participantes das oficinas com base em suas experiências. As atividades e programas que abarcam essas temáticas pouco trabalhadas nos currículos de formação e na BNCC podem ser importantes ferramentas para auxiliar na formação contínua dos professores, tanto para conhecerem as temáticas quanto para que tenham a possibilidade de replicar em sala de aula.

A aplicação de atividades que fazem com que o estudante se torne um agente ativo no processo de aprendizagem, proporcionaria uma melhoria na qualidade do ensino de geociências para aqueles que se encontram na educação básica. Neste trabalho as oficinas temáticas de geociências e educação ambiental são o exemplo dessas atividades que visam enriquecer o processo de formação docente.

A relevância dessas atividades torna-se ainda mais evidente quando consideramos a realidade enfrentada pelos professores da educação básica. Em um contexto marcado pela desvalorização profissional, com salários baixos e em alguns casos uma precária estrutura para o trabalho, muitos docentes encontram dificuldades para desenvolver de forma plena suas atividades pedagógicas (Sousa et al., 2022). Sendo assim, a busca por metodologias acessíveis e estratégias formativas que auxiliem na diversificação das práticas de ensino se torna fundamental. Conforme destacam Sousa et al. (2022), a utilização de abordagens metodológicas focadas na memorização dos conteúdos é algo comum, evidenciando a necessidade de alternativas que favoreçam uma aprendizagem significativa.

Dessa forma, há um risco de que essa forma de ensino pautada apenas na memorização do conteúdo por parte dos estudantes não seja o suficiente para que ocorra o desenvolvimento do pensamento crítico (Sousa et al., 2022). Nesse sentido, Cavalcanti (2002) argumenta que é preciso não se prender a visão de que o domínio do conteúdo acadêmico é o único requisito para a docência em Geografia. Para a autora, o professor deve ser capaz de reconstruir os conhecimentos geográficos dando a eles significado social, assumindo uma postura crítica e transformadora da realidade. Dentro dessa discussão podemos reforçar a importância da Geografia como matéria escolar, que sendo parte das ciências humanas, têm

um papel social de auxiliar na construção de pensamentos críticos e de entendimento do espaço, no qual os estudantes estão inseridos.

A eficácia da formação docente se encontra fortemente ligada a sua formação inicial, que deve fornecer ao futuro professor o suporte necessário para transformar o rigor teórico em práticas pedagógicas atualizadas. Sob essa ótica, é necessário que o ensino de Geografia vá além dos manuais didáticos, o docente então tem a possibilidade de reinventar as metodologias de forma ativa. Ao alinhar os conteúdos acadêmicos às vivências cotidianas dos estudantes, a prática educativa deixa de ser uma mera exposição de informações e passa a enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, tornando o estudante mais capaz de analisar a sua realidade (Sousa et al., 2022).

Oliveira e Santos (2022) reforçam a necessidade das práticas pedagógicas pensadas e executadas pelos professores terem como objetivo central trabalhar com a realidade vivida pelo estudante, de forma que o conteúdo ensinado em sala de aula seja mais familiar para o aluno, buscando deixá-lo mais motivado e interessado em obter o conhecimento acerca da temática discutida. As autoras ainda destacam que as oficinas são exemplos de instrumentos pedagógicos que favorecem a obtenção desse objetivo, pois apresentam um dinamismo que leva a um processo de construção baseado na interação entre sujeito e objeto, com um influenciando o outro de forma ativa. É uma via de mão dupla, pois ao mesmo tempo em que está se ensinando durante o processo da oficina, também é um momento que há a aprendizagem (Oliveira e Santos, 2022).

Outro ponto a ser destacado e que é abordado pelas autoras, refere-se ao fato de que as oficinas oferecem a oportunidade do docente trabalhar temáticas diversas presentes no dia a dia de forma mais dinâmica. Essa é só uma das potencialidades dessa prática pedagógica, uma vez que para além de ensinar Geografia para a educação básica, ela também pode ser uma ferramenta para complementar a formação dos graduandos em Geografia e também de professores que já atuam no ambiente escolar. Uma importante observação a ser feita sobre a utilização das oficinas seja no processo de formação contínua ou nos níveis iniciais de escolaridade é que essa metodologia não pode ser tratada de qualquer forma, ela exige um planejamento bem robusto para que funcione de forma esperada. Vale ressaltar que a execução da atividade não terá centralização na figura do professor, pois apesar de atuar na coordenação da atividade, ela contará com uma forte influência dos participantes durante a sua execução (Sousa et al., 2022).

Em acréscimo a essa questão dos cuidados a serem tomados, muitas das vezes as oficinas caminharão lado a lado com o lúdico, o responsável pela realização da atividade deve

se preocupar em não deixar a oficina se torna o objetivo central da aula, visto que ela deve estar atrelada aos conceitos e temas de importância para Geografia, esses sim devem ser vistos como o objetivo final desses momentos. Ao não fazer a relação entre metodologia e o objeto de estudo a ser trabalhado na sala de aula, o professor corre o risco de perder a chance de que seus alunos absorvam o conteúdo (Cavalcanti, 2011).

A articulação entre procedimentos metodológicos e conceitos científicos é fundamental para evitar que o debate escolar se torne superficial. Nessa perspectiva, a metodologia deve ser entendida não como objetivo final da aula, mas sim como um instrumento mediador que possibilita ao estudante a apropriação de conhecimentos geográficos capazes de instrumentalizar sua leitura crítica sobre a realidade (Soares, 2023).

Se forem bem trabalhadas as oficinas têm potencialidades interessantes a serem atingidas, dentre elas vale ressaltar a capacidade de unir a teoria com a prática e a capacidade de apresentar temáticas presentes no cotidiano dos estudantes. Esse segundo fator vai diretamente ao encontro de uma das bases do conhecimento gerado pela Geografia, que se conecta fortemente ao cotidiano das sociedades. Dessa forma, a oficina pode ser entendida como uma importante ferramenta capaz de conectar os conhecimentos adquiridos por meios teóricos e colocá-los em prática (Sousa et al., 2022).

A adoção das oficinas como atividade metodológica não se resume apenas a aplicação de atividades práticas, é também um espaço de mediação no qual o aprendizado é construído por meio da subjetividade do educando e a objetividade do saber acadêmico. Ao permitir que o participante também atue como protagonista do processo de construção do conhecimento, essa metodologia facilita o diálogo entre as experiências resultantes do cotidiano e os conceitos trabalhados pela Geografia. Portanto, a oficina atua como uma forma do participante trazer seu conhecimento prévio para a discussão e transformá-lo em científico (Oliveira e Santos, 2022).

Tendo em vista os benefícios das oficinas, trazê-las para o cenário desta pesquisa foi pensado para auxiliar no processo de formação de novos docentes e para entender como as temáticas de interesse estão presentes no dia a dia acadêmico e escolar dos participantes. Durante a realização das atividades, houve pontos de destaque e pontos que ficaram de observação para melhorias futuras nas oficinas, principalmente em relação ao gerenciamento do tempo.

A condução da primeira oficina com os licenciandos em Geografia foi uma grata surpresa para a equipe deste trabalho, uma vez que durante a roda de conversa que inicialmente seria para discutir aspectos teóricos da formação da Terra e o tempo geológico,

pensando em relembrar os conteúdos para aqueles que não estavam familiarizados com os temas. Contudo, a participação dos estudantes no debate aconteceu de forma ampla, eles aparentavam muito interesse em participar das discussões apresentando seus pontos, principalmente envolvendo as geociências na teoria com a educação ambiental realizada na prática.

O fato de a discussão ter se mostrado interessante e se estendido durante o tempo previsto para a primeira oficina, fez com que a atividade prática fosse remanejada para o segundo encontro. Dessa forma, o quiz, realizado por meio da plataforma Kahoot, foi aplicado no início da segunda oficina, enquanto o questionário foi disponibilizado para os discentes em formato online, via Google Forms. Antes da escrita seguir para a segunda oficina, será apresentado uma análise das respostas sobre o ponto de vista dos participantes acerca dos pontos positivos e negativos das oficinas e sobre sua aplicabilidade em sala de aula.

A recepção inicial da primeira oficina revelou um cenário que permitiu a reflexão dos estudantes, embora também trouxe consigo críticas em relação à gestão do tempo. Os participantes destacaram a importância do espaço para diálogo estabelecido, caracterizando a atividade como uma roda de conversa que favoreceu as interações e a troca de experiências pedagógicas.

Em relação aos pontos positivos, a oficina foi caracterizada como um ambiente que gerou provocações e esclarecimentos, especialmente no que se diz respeito à capacidade dos futuros docentes de abordarem temas contemporâneos como mudanças climáticas, sustentabilidade e educação ambiental. A didática empregada foi valorizada pela clareza, permitindo com que os conceitos geográficos fossem levados para uma perspectiva prática da sala de aula.

Em contraparte, a análise das respostas também permitiu identificar alguns pontos negativos nessa primeira atividade, sendo a gestão de tempo um dos pontos identificados, visto que a atividade prática prevista não fora realizada no mesmo dia, mas sim no início do segundo encontro. Adicionalmente, alguns temas deixaram a desejar no quesito profundidade a ser trabalhada, como a Teoria da Tectônica de Placas. Tais apontamentos sugerem que, para os licenciandos, o valor da oficina reside na junção do rigor científico e da viabilidade didática da atividade, demandando um controle mais rígido do cronograma para que as discussões transversais não comprometam aquilo que fora previsto anteriormente.

Ao serem perguntados sobre a viabilidade para a realização da atividade dentro de sala de aula, os discentes apresentaram uma forte preocupação com as barreiras estruturais das escolas públicas. Contudo também houve apontamento de facilidades, sendo a principal delas

o potencial de diálogo que a temática estabelece com o cotidiano do aluno, o que favorece o interesse e a participação ativa. Contudo, as dificuldades também se fizeram presentes nas observações. No campo tecnológico destacou-se a precariedade da infraestrutura escolar, marcada pela ausência ou pouca presença de laboratórios de informática funcionais, falta de acesso a dispositivos móveis e restrições normativas sobre o uso de celulares dentro da sala de aula. Ferramentas essas que seriam essenciais para o desenvolvimento de atividades relacionadas a plataforma Kahoot.

No âmbito pedagógico e logístico, o tempo voltou a ser um fator de destaque. A fragmentação das aulas em períodos curtos com cerca de cinquenta minutos e a pressão pelo cumprimento das metas conteudistas da BNCC foram aspectos citados que acabam sendo obstáculos para adoção de metodologias que exigem mais tempo e trabalho para serem planejadas e executadas em sala de aula. Por fim, a carência de materiais didáticos táteis, como coleção de rochas, foi apontada como uma limitação severa para o ensino de geociências em municípios que não contam com o suporte de instituições museológicas ou centros de pesquisa próximos.

A segunda oficina por sua vez demonstrou uma evolução qualitativa na percepção dos participantes, sendo descrita como um momento de síntese entre a teoria e a prática laboratorial. O ponto de maior convergência positiva foi a introdução de elementos táteis, especificamente a manipulação de amostras de minerais e rochas. Os participantes enfatizaram que a experiência de separação das amostras para seus respectivos grupos de classificação proporcionou uma compreensão concreta que a primeira oficina, mais pautada no debate, não havia alcançado.

Em relação às dinâmicas lúdicas, o uso de jogos foi classificado como uma estratégia atual e eficaz para a fixação de conteúdos. Alguns participantes pontuaram que, apesar do caráter divertido das atividades, os questionários aplicados foram classificados como extensos, podendo até mesmo gerar uma fadiga durante o período de resposta. Assim como, na etapa anterior a gestão do tempo permaneceu como um tópico sensível, esse apontamento se deu muito por causa da alta interatividade dos estudantes com a oficina e o surgimento de dúvidas sobre as temáticas. No entanto, o saldo ainda permanece positivo, com relatos de que a oficina funcionou como um meio para que os alunos reconhecessem fragilidades em sua formação e buscassem aprofundamento nas temáticas de minerais e rochas.

A discussão sobre a viabilidade da oficina 2 nas escolas centrou-se na desmistificação do uso de materiais geológicos. Um dos destaques acadêmicos foi o reconhecimento de que o professor pode atuar construindo seu próprio kit didático de minerais e rochas, extraindo

amostras da geologia local ou adquirindo kits acessíveis, indo para além de uma dependência exclusiva em museus de outras instituições. Entretanto, a logística de obtenção desses exemplares ainda é vista como um desafio considerável, especialmente no que diz respeito à necessidade de adequar as coleções às particularidades regionais de cada escola, exigindo um esforço de curadoria técnica que nem sempre o docente se sentirá apto a realizar.

No campo das dificuldades, a barreira do tempo de aula foi novamente ratificada como um obstáculo à realização de atividades que envolvem a montagem e organização de amostras físicas. Em suma, os participantes concluíram que a eficácia da oficina na escola depende da capacidade do professor de contornar a escassez de recursos didáticos por meio da improvisação planejada e da gestão estratégica dos tempos e espaços escolares.

Ao tratarmos da terceira oficina, os estudantes também participaram de forma considerável das discussões sobre o uso e ocupação do solo, em especial na cidade de Viçosa - MG. Contudo, diferente dos outros dois momentos anteriores eles não tiveram um momento de encontro presencial subsequente que permitiria um recorte de tempo para responderem ao questionário, sendo assim as respostas desse último documento acabaram ocorrendo de forma domiciliar. Essa modificação metodológica resultou em uma lacuna dos dados qualitativos, uma vez que as perguntas em relação às oficinas acabaram sendo deixadas em segundo plano, sendo a prioridade as respostas das questões mais teóricas e sobre as observações dos estudantes sobre a presença das temáticas em seu currículo da graduação.

Tal fenômeno pode ser interpretado como um reflexo da fadiga previamente mencionada, corroborando para uma hipótese de que o engajamento reflexivo nos questionários é dependente da mediação direta e do clima pedagógico estabelecido no espaço da oficina. Portanto, a ausência de registros qualitativos nesta etapa final, embora represente uma limitação do estudo, fortalece que a interação frente a frente entre o pesquisador e os participantes é muito importante para a produção de discursos e reflexões no processo de formação docente, evidenciando que a transposição para fora do ambiente da atividade compromete a profundidade das percepções narradas pelos licenciandos.

Ao tratarmos dos professores da educação básica e as perguntas sobre as oficinas, houve uma mudança na metodologia em relação a utilizada com os estudantes da graduação, visto que durante a realização dos convites para a participação na pesquisa, notou-se que a realização das três oficinas nos moldes daquelas realizadas com o licenciandos seria inviável, pois dificilmente se encaixariam na rotina atarefada dos profissionais, que em final de ano para além das aulas, provas e trabalhos comuns na escola, ainda é período de preparação para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Tendo em vista esse obstáculo metodológico,

foi pensado encontros individuais com os professores, nos quais eles teriam a chance de ler os roteiros pré-estabelecidos das oficinas e por meio de um exercício teórico opinar sobre a viabilidade das atividades e os pontos positivos e negativos no texto.

Houve certa semelhança nas respostas com aquelas obtidas por meio dos questionários com os estudantes, uma vez que apesar de apontamentos positivos sobre as oficinas serem claras, diretas e com potencial de atingir o objetivo de levar o conhecimento em questão para aqueles que participam desse momento, há também as observações sobre possíveis obstáculos a serem superados. A falta de material específico nas escolas que seriam requisitados para as oficinas, a falta de infraestrutura e a questão do tempo, são tópicos que estiveram presentes também nos relatos dos profissionais já inseridos no ambiente escolar. Um ponto interessante a ser levantado em uma das respostas é sobre as aulas de campo, a fim de complementar as discussões sobre as rochas, mostrando não apenas as amostras já separadas para os kits, mas também elas em seu ambiente natural.

5.3 - Análise de conhecimentos e percepções: o domínio conceitual das geociências e da Educação Ambiental pelos licenciandos.

Esta seção se voltará para uma análise quantitativa de uma série de perguntas voltadas para aspectos teóricos, presentes ao longo dos três questionários. Esses questionamentos tinham como objetivo compreender o conhecimento dos licenciandos participantes da pesquisa, acerca das temáticas que estavam sendo trabalhadas.

Antes de trabalhar cada questão de forma individual, é necessário primeiro explanar os critérios que guiaram a análise. Foram definidas quatro categorias para classificar as perguntas, essas divisões levaram em consideração a adequação das respostas ao que estava sendo pedido no enunciado, a mobilização de conceitos pertinentes, a coerência do texto e o grau de aprofundamento apresentado. Essas categorias definidas foram classificadas como: inicial, básica, satisfatória e aprofundada. Além dessa classificação, as tabelas que virão a seguir nesta seção do trabalho também contarão com a porcentagem de respostas em cada categoria e com uma resposta selecionada para ser a representativa e apresentada de forma integral.

Visando alocar de forma satisfatória cada resposta em determinada categoria, foi levado em conta principalmente o conteúdo da apostila “Conteúdos básicos de Geologia e Pedologia” (Muggler et al., 2022) desenvolvida por professores do Departamento de Solos da UFV e utilizada na disciplina SOL220 - Gênese do Solo. Essa disciplina está vinculada ao DPS, mas também faz parte da matriz curricular do curso de Geografia. Os estudantes de

Geografia acabam então tendo contato com esse material quando cursam a disciplina e o considero como uma ótima forma de aprender sobre os conteúdos relacionados a essa área.

As perguntas presentes nos questionários estão diretamente relacionadas com o tema de cada oficina. Sendo assim, as duas perguntas ligadas à primeira atividade vão tratar dos processos de formação e transformação da superfície terrestre e sobre os minerais, elementos essenciais para a formação das rochas. Dando início a análise dos questionamentos, o primeiro deles é: A crosta terrestre é constantemente modificada por processos internos (como tectonismo e vulcanismo) e externos (como erosão e sedimentação). Explique como esses processos contribuem para a formação e transformação das rochas ao longo do tempo geológico. Dessa pergunta foram coletadas 15 respostas e estão distribuídas na tabela a seguir:

Tabela 6 - Análise da questão 1

Nota:	Porcentagem de respostas da categoria:	Resposta representativa:
Inicial	26,7%	Esses processos moldam a paisagem e nos revelam por exemplo relevos e solos.
Básico	20%	Com os processos internos temos a formação de diferentes rochas pelos diferentes processos em questão, como rochas metamórficas, sedimentares e magmáticas. E no processo da transformação temos os agentes internos em grande parte, onde teremos transformações das rochas por eventos de intemperismo.
Satisfatório	20%	Os processos internos estão diretamente relacionados à formação de rochas ígneas, sobretudo pelo vulcanismo, que ocorre através do magma, em um processo de resfriamento e solidificação. Já os externos, como erosão e sedimentação, atuam na formação de rochas sedimentares por meio do agrupamento e consolidação dos sedimentos, advindos, por exemplo, da erosão. Os processos internos também atuam na formação de rochas metamórficas, no processo de transformação de rochas preexistentes pela ação de temperatura e pressão, geralmente ocorrendo no interior da crosta terrestre.
Aprofundado	33,3%	O tectonismo ajuda principalmente na quebra de rochas e nas transformações delas a partir de altas pressões geradas pelo contato das placas, gerando metamorfização por exemplo, o vulcanismo está diretamente ligado a formação de rochas ígneas, oriundas do resfriamento do magma, podendo acontecer em superfície, gerando rochas ígneas extrusivas como o Basalto, ou intrusivas e hipoabissais que se formam em maiores e menores profundidades, respectivamente, exemplo Granito e Diabásio. O processo de erosão está atrelado mais com o desgaste das rochas também fruto do

		intemperismo, a erosão gera o transporte de partículas de solo ou rochas que serão depositadas em um local rebaixado e sedimentadas (sedimentação) a continuidade desse processo pode gerar novas rochas, as sedimentares, supondo nesse caso que haja pressão e cimentação.
--	--	--

Fonte: elaborado pelo autor, 2026

Segundo a análise dos dados presentes na tabela 6, pode-se constatar que 53,3% dos licenciandos apresentaram respostas satisfatórias para a pergunta, evidenciando a capacidade de mobilizar conceitos como tectonismo, vulcanismo, erosão, sedimentação e a formação de diferentes tipos de rochas. Contudo, alguns pontos para além do aspecto positivo também devem ser trazidos para o debate, ao analisarmos as respostas notou-se pouca utilização de termos como “tempo geológico” e “ciclo das rochas”. Sugerindo então que esses aspectos podem demandar maior aprofundamento em futuras atividades formativas.

Para essa questão em relação a distribuição pelas classificações, na inicial as respostas presentes nessa categoria não responderam efetivamente a pergunta, em alguns casos apresentam conceitos vagos ou desconectados e respostas genéricas. Já na categoria básica há o reconhecimento dos processos geológicos e também dos produtos deles, mas ainda há a apresentação superficial das explicações desses processos. Avançando para as duas últimas categorias, na satisfatória há uma relação adequada entre os processos internos e externos, os licenciandos explicaram a formação dos diferentes tipos de rocha e demonstraram domínio conceitual adequado. Enquanto na categoria aprofundada, há uma boa explicação dos processos de vulcanismo e tectonismo e se utilizam de exemplos específicos.

O primeiro questionário contém ainda mais uma questão de natureza teórica, sendo ela focada na discussão sobre os minerais e contendo o seguinte texto: Os minerais possuem importância econômica e ambiental significativa. Escolha um mineral de relevância econômica e discuta sua aplicação e o impacto de sua exploração no meio ambiente. Essa pergunta por sua vez teve 14 respostas dos licenciandos e sua análise está presente na tabela 7:

Tabela 7 - Análise da questão 2.

Nota:	Porcentagem de respostas da categoria:	Resposta representativa:
Inicial	7,1%	Cobre, é usado como semicondutor em peças eletrônicas e é muito importante para a economia global, o mesmo vale pro silício.
Básico	21,4%	O mineral ferro é importante para a produção de aço, para construção civil, indústria

		automobilística entre outros, o impacto da exploração no meio ambiente e a desmatamento, poluição da água, erosão no solo, entre outros.
Satisfatório	57,1%	O ouro é um mineral de grande importância econômica e histórica para o estado de Minas. Contudo sua exploração implica em poluição do solo e água com o mercúrio, além da necessidade de explorar grandes áreas para encontrar uma pequena quantidade de ouro, que gera grande devastação.
Aprofundado	14,3%	Minério de Ferro, sua exploração inicial já pode gerar desmatamento da área de exploração sem nenhuma compensação, a evolução dessa exploração pode ocasionar formação de gigantes minas que geram impactos grandes na biodiversidade local, no solo e também na água, que muitas vezes é apropriada no processo, se a exploração contém rejeitos líquidos a empresa pode optar por colocá-los em barragens que se não forem bem supervisionadas pode gerar impactos como o da Vale e da Samarco, tirando vidas não só de animais ou plantas, mas também humanas, poluindo também com os metais pesados as matas, os solos e as águas, tornando o solo impróprio para o cultivo, a mata morre e as águas insalubre para consumo e também ceifando vidas de espécies aquáticas.

Fonte: elaborado pelo autor, 2026

As respostas dessa questão evidenciaram que os licenciandos compreendem a importância dos recursos minerais, mas também entendem sobre os impactos que explorar esse recurso traz para o meio ambiente. O minério de ferro esteve presente em 50% das respostas, sendo ele citado nominalmente como minério de ferro, hematita, magnetita ou simplesmente ferro, refletindo a sua importância econômica. Dentre os impactos oriundos da exploração mineral, os mais mencionados foram a poluição dos rios estando presente em sete respostas e o desmatamento presente em cinco respostas.

As 7,1% de respostas classificadas como iniciais acabaram por não discutir os impactos ambientais e estavam incompletas em relação ao comando proposto pela questão. Já na categoria básica, na qual 21,4% das perguntas estão inseridas, apesar de apresentarem a aplicação e os impactos gerados por determinado mineral, há uma falta de detalhamento nas respostas. A categoria satisfatória contou com o maior número de respostas em sua classificação, uma vez que 57,1% dos participantes para além da citação correta do mineral, também apresentaram uma boa relação entre exploração e consequências e também discutiram os impactos ambientais de forma correta.

Um ponto que merece destaque para as respostas dessa pergunta foi a preocupação de alguns licenciandos em trazer exemplos concretos de desastres ambientais ocorridos no Brasil devido a prática predatória de exploração desses recursos. Demonstrando a capacidade de

relacionar os conhecimentos das geociências que carregam consigo com as problemáticas ambientais presentes na realidade. Isso pôde ser observado principalmente nas respostas classificadas na categoria “aprofundado”, ou seja, 14,3% dos participantes se enquadraram neste tópico.

Avançando para as perguntas do questionário dedicado para a segunda oficina, nele tem-se um foco em compreender o arcabouço dos participantes em relação ao processo de formação dos três tipos de rochas e a primeira das perguntas traz para a discussão as rochas ígneas ou magmáticas: Explique o processo de formação das rochas ígneas e como a velocidade de resfriamento do magma influencia sua textura. Dê exemplos de rochas com texturas diferentes.

Tabela 8 - Análise da questão 3

Nota:	Porcentagem de respostas da categoria:	Resposta representativa:
Inicial	7,7%	A cristalização completa do magma, variando de lugar. Dependendo da velocidade, são formadas as rochas intrusivas e extrusivas.
Básico	15,4%	As rochas ígneas são formadas a partir do resfriamento do magma, quando ele é resfriado em superfície, acontece uma rápida mudança de temperatura, não há tempo para a formação de cristais. Em subsuperfície o material é resfriado mais gradualmente e os cristais se desenvolvem.
Satisfatório	53,8%	As rochas ígneas são formadas a partir do resfriamento e solidificação do magma ou da lava, podendo acontecer acima ou abaixo da superfície. O resfriamento lento resulta em formação de rochas com cristais maiores e bem desenvolvidos, resultando as rochas com textura fanerítica, como o granito. Já um resfriamento mais rápido, não permite o desenvolvimento dos cristais, sendo os mesmos pequenos, sendo necessário equipamentos para identificar, que é o caso do basalto.
Aprofundado	23,1%	As rochas ígneas são formadas a partir do processo de resfriamento do magma, o magma pode se resfriar em 3 locais diferentes, gerando 3 tipos de rochas ígneas, quando o magma se resfria em superfície, dá origem as rochas extrusivas, quando é em menores profundidades são chamadas de hipoabissais e quando é em maiores profundidades são classificadas como intrusivas/plutônicas, relacionado ao ambiente de formação temos também as texturas das rochas, ígneas formadas na superfície (extrusivas) tem textura fina, pois seus minerais se resfriaram rapidamente não havendo um crescimento dos mesmos(ex: Basalto), as ígneas formadas em menores profundidades, ditas hipoabissais, são rochas de textura média, pois já tiveram mais

		tempo para seus minerais se desenvolverem(ex: Diabásio) e por fim, rochas formadas em maiores profundidades, ditas plutônicas, tem textura grossa, tendo os minerais, na maioria das vezes, distinguíveis a olho nu, pois tiveram maior tempo para se formarem (ex: Granito).
--	--	---

Fonte: elaborado pelo autor, 2026

As respostas em sua maioria apresentaram um rendimento satisfatório, como pode ser observado na segunda coluna da tabela 8, com cerca de 75% dos licenciandos atingindo no mínimo a categoria satisfatória. Houve nessas respostas um bom apontamento sobre o processo de resfriamento do magma e sua relação com a textura das rochas e uma grande quantidade de exemplos corretos das rochas ígneas, sendo o granito e o basalto os mais citados.

Em relação aos critérios que levaram a divisão nas quatro categorias nesta questão, na classificação inicial só foi enquadrada uma única resposta, sendo que ela não explicou de forma adequada o processo solicitado na pergunta, não houve uma relação entre as texturas e o tamanho dos cristais e não citou o exemplo de rocha. Na classificação seguinte, a básica, apesar das respostas aqui já identificarem a influência do resfriamento nesse processo e apresentarem uma explicação correta, ainda falta aprofundamento e detalhar mais a questão das texturas das rochas.

As respostas dos discentes que ocuparam a categoria satisfatória, explicaram de maneira correta a relação entre o resfriamento do magma e a textura das rochas e em complemento a isso exemplificaram de maneira correta e demonstraram um bom domínio dos conceitos solicitados na pergunta. Já as três respostas que foram classificadas como aprofundadas, para além dos critérios atingidos pela categoria anterior, explicaram detalhadamente o processo de formação, levando em consideração o ambiente de formação, relacionando de maneira correta tópicos como a profundidade e a relação entre a velocidade de resfriamento e a formação das texturas.

A ideia para a pergunta das rochas sedimentares uma ideia parecida com a anterior, mas sem pedir exemplos nominais desse tipo de rocha, focando no processo que leva a formação dessas rochas: Explique o processo de formação das rochas sedimentares, desde a origem dos sedimentos até sua litificação. Inclua os principais agentes envolvidos nesse processo. Dessa vez, foram obtidas 12 respostas para a questão.

Tabela 9 - Análise da questão 4

Nota:	Porcentagem de	Resposta representativa:
-------	----------------	--------------------------

	respostas da categoria:	
Inicial	0%	-
Básico	16,7%	Como o nome já diz, essas rochas são formadas por sedimentos, tendo como principais agentes o ar e a água. A água é um dos mais importantes nessa formação, pois ela consegue carregar os sedimentos até locais onde eles se depositam no fundo dos oceanos ou de rios dependendo da força das águas destes rios.
Satisfatório	58,3%	As rochas sedimentares se formam a partir da desintegração de outras rochas por meio do intemperismo e do transporte dos sedimentos por agentes como água, vento e gelo. Esses sedimentos se acumulam em camadas e, com o tempo, passam por compactação e cimentação, processo chamado de litificação, formando a rocha.
Aprofundado	25%	As rochas sedimentares são oriundas da deposição de sedimentos, esses sedimentos são oriundos de locais diferentes do local de deposição, estes podem ser fragmentos de solo ou rochas/minerais gerados pelo intemperismo químico/físico ou biológico, os sedimentos então são transportados por agentes erosivos, como água, vento e gelo, quando esses agentes perdem energia eles são depositados em áreas de relevo mais rebaixado, estando ali os sedimentos são sobrepostos por outros sedimentos gerando compactação e a ação de um agente cimentante vai gerar a litificação, gerando então as rochas sedimentares, essas rochas são camadeadas, esse fenômeno é chamado de estratificação.

Fonte: elaborado pelo autor, 2026

Ao analisar as respostas dessa pergunta, notou-se que os estudantes possuíam ao menos um conhecimento básico acerca dos processos básicos que são envolvidos na formação das rochas sedimentares. Todavia, etapas mais específicas ligadas ao processo de litificação, como a compactação e a cimentação, não estão presentes na maioria das respostas, aparecendo então com menor frequência. Esse resultado demonstra que os licenciandos apresentam ao menos certo grau de compreensão da dinâmica sedimentar, embora os mecanismos responsáveis pela consolidação dos sedimentos estejam menos presentes nas explicações.

Nessa pergunta foi observado algo inédito até então na distribuição das respostas nas categorias, uma vez que como os participantes demonstraram ao menos algumas compreensão do processo de formação das rochas sedimentares, nenhuma resposta foi classificada como inicial. No grupo seguinte ficaram as respostas que reconheceram a origem sedimentar das rochas, chegaram a citar os agentes relacionados ao transporte dos sedimentos, todavia não

explicam adequadamente as etapas solicitadas e a litificação se encontra ausente ou pouco desenvolvida nessas respostas.

Migrando para a categoria satisfatória desta questão, na qual cerca de 58% delas foram enquadradas, os licenciandos explicaram de maneira correta as etapas iniciais do processo de sedimentação, além de relacionarem o transporte, a deposição e a litificação. Avançando para a classificação aprofundada, para além do que fora citado anteriormente há presença de termos como compactação e cimentação e a importante adição do termo estratificação.

Para concluir o segundo questionário e os três tipos de rocha, a última questão tratou das rochas metamórficas e assim como as duas anteriores do processo de formação desse tipo de rocha. A pergunta “Explique o processo de metamorfismo e como fatores como temperatura, pressão e fluidos influenciam na formação das rochas metamórficas” obteve um total de 11 respostas no questionário.

Tabela 10 - Análise da questão 5

Nota:	Porcentagem de respostas da categoria:	Resposta representativa:
Inicial	0%	-
Básico	27,3%	As rochas metamórficas são a transformação das rochas pré existentes, os fatores principais são as altas temperaturas e pressão, que contribui com a reorganização dos minerais.
Satisfatório	45,4%	O metamorfismo é o processo que transforma rochas já existentes em rochas metamórficas, mudando sua mineralogia e textura. Algumas condições são necessárias para isso acontecer, como temperatura, pressão e presença de fluidos. O aumento da temperatura possibilita a alteração dos cristais minerais, resultando na formação de novos minerais. Já a pressão pode causar deformações e alteração na mineralogia, formando de texturas foliadas. Nesse processo, os fluidos, como a água, são responsáveis por facilitar esse processo.
Aprofundado	27,3%	O metamorfismo pode ser definido como um processo no qual uma rocha sofre modificações físicas e químicas em condições de altas temperaturas e pressão. A temperatura aumenta conforme a profundidade da crosta terrestre, fazendo com que haja a formação de arranjos minerais mais estáveis. A pressão, que também aumenta conforme a profundidade, faz com que os minerais das rochas se alinhem em foliações, formando, por exemplo, os xistos. Contudo, um outro fator importante é a presença de fluidos nesse processo de metamorfismo. Soluções com altas concentrações de água interferem nas reações químicas, podendo alterar a

		composição química das rochas.
--	--	--------------------------------

Fonte: elaborado pelo autor, 2026

Nas respostas dessa questão os licenciandos apresentaram um bom conhecimento sobre a relação entre temperatura, pressão e a formação das rochas metamórficas. Contudo, a atuação dos fluídos dentro do processo metamórfico foi citada por cerca da metade dos participantes, indicando talvez uma menor familiaridade com esse processo dentro do ciclo. Tal resultado sugere que os mecanismos fundamentais no processo de metamorfização das rochas, mas elementos mais específicos são encontrados de forma menos frequente nas respostas.

Assim como na classificação das respostas da pergunta acerca das rochas sedimentares, a categoria inicial das rochas metamórficas também não contém nenhuma resposta, visto que mesmo as respostas mais curtas apontam sobre a transformação de rochas pré-existentes levando em conta fatores de pressão e temperatura. Já no nível básico, as respostas atenderam ao núcleo da questão, contudo não há uma explicação adequada sobre o papel dos fluidos e não há um aprofundamento dos mecanismos metamórficos.

As respostas das categorias mais avançadas dessa questão apresentam discussões mais elaboradas, há uma relação satisfatória entre os elementos importantes para o processo de metamorfismo, incluindo dessa vez o papel dos fluídos. Nas respostas aprofundadas, vale destacar a presença de discussões acerca de foliações nas rochas metamórficas, um importante conceito para esse tipo de rocha.

Tendo trabalhado conceitos mais teóricos nos dois primeiros questionários, ainda que em algumas perguntas os estudantes tenham trazido para a discussão impactos ambientais, as próximas questões vão se ligar mais diretamente com esse aspecto e com a Educação Ambiental. Embora ainda abarquem conceitos clássicos das geociências, como a dinâmica dos solos e o ciclo da água, ambas exigem dos licenciandos a compressão das interações entre a natureza e as ações antrópicas, aspecto fundamental para construir e trabalhar com uma Educação Ambiental Crítica.

A primeira questão do terceiro questionário possui o seguinte texto: Discuta a relação entre cobertura vegetal e conservação do solo, explicando como a vegetação ajuda a prevenir processos como erosão e desertificação. Cite exemplos de impactos causados pela remoção da vegetação natural em uma área. Com ela buscou-se mobilizar sobre erosão, desertificação, infiltração da água e a estabilidade dos terrenos, visando analisar a compreensão dos

participantes sobre a interação entre o ser humano e a natureza. Essa pergunta contou com 8 respostas dos participantes.

Tabela 11 - Análise da questão 6

Nota:	Porcentagem de respostas da categoria:	Resposta representativa:
Inicial	12,5%	Sustentabilidade do solo, fixação do solo pelas raízes, retenção de umidade e ciclo de nutrientes através do ciclo da vida da matéria orgânica.
Básico	12,5%	A cobertura vegetal auxilia o solo a se firmar, o protegendo de ser levado facilmente pela erosão, um exemplo que pode ser utilizado é deslizamento de terra em barrancos desprotegidos, que podem causar acidentes graves e destruição de casas, principalmente em periferias onde é mais comum casas construídas perto de barrancos desprotegidos.
Satisfatório	37,5%	A cobertura vegetal é imprescindível para a conservação do solo pois ajuda a prevenir alguns processos, como o de erosão e desertificação, ela reduz o impacto das chuvas e aumenta a infiltração, por exemplo. Alguns impactos causados pela sua remoção são a laterização, formação de voçorocas e assoreamento de corpos hídricos.
Aprofundado	37,5%	A vegetação exerce um papel muito importante na conservação do solo. Ela atua como uma barreira natural que reduz o impacto da água da chuva no solo, diminuindo, assim, o escoamento superficial e a erosão e aumentando a infiltração de água no solo. O processo de infiltração é fundamental para a recarga dos lençóis freáticos. Essa função é especialmente importante em encostas, pois já tem um potencial para o processo erosivo. As raízes das plantas também ajudam a manter a estrutura do solo. A retirada da vegetação, portanto, aumenta a erosão, o deslizamento de encostas e o assoreamento de rios, além da desertificação. Este processo pode ser observado no Nordeste brasileiro.

Fonte: elaborado pelo autor, 2026

Ao analisar as respostas nota-se que os estudantes reconhecem que uma boa conservação dos solos necessita diretamente da cobertura vegetal, uma vez que esse sistema será beneficiado de uma infiltração de água apropriada para o solo e de um processo de erosão controlado. Para além dos processos ambientais mencionados, como a erosão, em algumas respostas os licenciandos demonstraram preocupação em mencionar exemplos concretos dos impactos que a retirada da cobertura vegetal pode gerar no solo, como possível processo de desertificação no nordeste brasileiro e deslizamentos em encostas urbanas.

Indo para a classificação das respostas obtidas, aquelas no nível inicial apresentaram limitações quanto a explicação dos processos solicitados na pergunta, não estabelecendo de forma clara a relação entre vegetação, erosão e desertificação. Outro ponto que acaba faltando exemplos adequados dos impactos decorrentes da remoção da cobertura vegetal, a resposta aqui categorizada apresentou uma visão fragmentada do tema, com conceitos citados de forma isolada.

Seguindo para a próxima categoria, na básica os licenciandos conseguiram relacionar a presença de cobertura vegetal com o controle de processos erosivos e apresentaram exemplos concretos de impactos, como deslizamento de terra. Entretanto, apesar de haver demonstração de um certo grau de entendimento do fenômeno, há pouca exploração dos mecanismos envolvidos no processo, como a infiltração da água e o escoamento superficial.

As categorias satisfatória e aprofundada são aquelas que englobam a maior parte das respostas, evidenciando que os estudantes possuem uma consistente compreensão sobre a relação de cobertura vegetal e os solos. Em ambas classificações, houve o reconhecimento que a vegetação é importante para regular os processos erosivos e na manutenção da qualidade do solo. A principal diferença entre as respostas colocadas em grupos diferentes é o nível de detalhamento e a articulação dos conceitos apresentados.

Enquanto as respostas que se encontram na categoria satisfatória, apresentam explicações corretas sobre os processos e seus impactos, as respostas aprofundadas compreenderam de forma mais ampla e integrada o tema, destrinchando os mecanismos pelos quais a cobertura vegetal atua na conservação do solo. Nesse último grupo alguns tópicos valem a pena destacar, por exemplo, a presença de temáticas envolvendo a agregação das partículas do solo devido a presença das raízes e a importância da vegetação não apenas no processo de infiltração da água, mas também seu papel no escoamento superficial. Há também um maior nível de apresentação de exemplos de degradação ambiental oriundos da perda de cobertura vegetal desregulando o ambiente, como a formação de ravinas, voçorocas e de intensificação de processos que podem levar a desertificação.

Seguindo para a última questão do terceiro questionário e também a última questão no geral, houve a possibilidade dos licenciandos não apenas descreverem o ciclo da água, mas também relacionar as partes do processo com temáticas relacionadas a Educação Ambiental, como debates sobre a disponibilidade hídrica, a conservação dos recursos hídricos e impactos relacionados a impermeabilização do solo. Em complemento, compreender essa questão traz uma importante contribuição para a formação docente, visto que fornece meios para refletir

sobre o uso sustentável da água e sobre os impactos gerados pelo manejo desregrado desse recurso.

Dentro das respostas da questão “Explique o que é o ciclo da água, descrevendo os principais processos envolvidos (evaporação, condensação, precipitação, infiltração e transpiração) e como eles se interligam”, os licenciandos apresentaram compreensão sobre o ciclo da água. Conceitos como evaporação, condensação e precipitação estiveram presentes em todas as respostas, enquanto outros como infiltração e transpiração apesar de não estarem 100% presentes, se encontram em mais da metade das respostas, sendo 75% e 62,5% suas porcentagens de aparição respectivamente.

Um recorte dos participantes apresentou uma relação entre o ciclo da água e a recarga dos aquíferos, trazendo para o debate assuntos como o escoamento superficial e a impermeabilização das superfícies que dificultam a infiltração de água no solo.

Tabela 12 - Análise da questão 7

Nota:	Porcentagem de respostas da categoria:	Resposta representativa:
Inicial	12,5%	Ela evapora, condensa, agrupa precipitando e depois cai em formato do que chamamos de chuva e assim se reinicia, umidade e fenômenos atmosféricos podem alterar esse fator.
Básico	25%	O ciclo da água é o processo que a água percorre no nosso planeta, sendo que as águas superficiais são aquecida em uma temperatura onde é evaporada para a atmosfera, em seguida ela é condensada devido às baixas temperaturas formando as nuvens, água em forma líquida se precipita em forma de chuva, neve, granizo ou garoa.
Satisfatório	37,5%	O ciclo da água é o movimento constante da água na Terra. A água evapora dos rios, lagos e oceanos e também sai das plantas pela transpiração. Esse vapor sobe, esfria e se condensa formando nuvens. Quando ficam pesadas, as nuvens liberam a água em forma de chuva, neve ou granizo, que pode infiltrar no solo ou voltar para rios e oceanos, reiniciando o ciclo.
Aprofundado	25%	O ciclo da água é um sistema que explica as movimentações contínuas da água na superfície da Terra, que envolve os diferentes estados físicos que assume. Neste estão contidos diversos processos, como a evaporação que ocorre quando a água de rios, lagos, oceanos e outros corpos hídricos no geral passa do estado líquido para o estado gasoso, devido ao aquecimento solar. Esse processo, também, ocorre no solo e quando combinado a transpiração da vegetação é denominado evapotranspiração.

		A água em estado gasoso chega até a atmosfera como vapor d'água e encontra temperaturas mais baixas, o que a faz passar pelo processo de condensação, a mudança do estado gasoso para o líquido, o acúmulo das gotículas com poeira e outras moléculas causa o processo de precipitação. Assim, a água volta à superfície terrestre e pode seguir por dois processos: a infiltração e o escoamento. A infiltração ocorre quando a água consegue adentrar o solo e chegar até o subsolo, chegando ao lençol freático e aquíferos. Enquanto o escoamento corresponde a parte que não infiltra e escoar sobre a superfície, essa parcela volta aos corpos hídricos. Em áreas urbanas, esse escoamento superficial é elevado, pois o solo encontra-se impermeabilizado e pode causar inundações.
--	--	---

Fonte: elaborado pelo autor, 2026

Assim como na pergunta anterior, apenas uma resposta se enquadrou nas duas primeiras categorias. Na classificação inicial houve o reconhecimento dos processos principais, principalmente a evaporação e condensação. Porém, a explicação que se encontra é muito resumida, deixando de abordar aspectos importantes solicitados pela própria questão. Não houve também um estabelecimento claro da relação entre os diferentes processos que compõem o ciclo. Já na categoria seguinte, a compreensão do processo se mostra mais desenvolvida, demonstrando o entendimento da circulação da água entre a superfície terrestre e a atmosfera. Todavia, ainda há lacunas conceituais no texto apresentado, uma vez que a explicação das relações existentes entre os processos solicitados.

Por fim, as duas últimas categorias contém respostas nas quais os participantes apresentaram uma compreensão consistente sobre o funcionamento do ciclo da água. Os licenciandos categorizados nesses grupos, foram capazes de explicar de maneira adequada os principais processos envolvidos, além de reconhecer a natureza contínua do processo pelo qual a água passa no planeta.

Os principais pontos que diferenciam uma categoria da outra, se pautam no nível de articulação dos conceitos trabalhados e no nível de detalhamento das respostas. As respostas aprofundadas ampliam a discussão ao trazer elementos complementares para estabelecer relações mais complexas dentro do processo. Nessas respostas foram observados conceitos como evapotranspiração, aquíferos, lençóis freáticos e realizando conexões desses temas com escoamento superficial e a impermeabilização de áreas urbanas, demonstrando uma compreensão sistêmica acerca dos aspectos hidrológicos.

Os resultados obtidos ao longo das análises das respostas aos questionários, indicaram que boa parte dos participantes demonstraram não apenas um domínio satisfatório das

temáticas relacionadas às geociências, como também conseguiram estabelecer relações entre os processos naturais e os impactos gerados pela atuação do ser humano sobre o meio. Essa capacidade de entender os aspectos de maneira conectada, pode ser um importante fator de relevância para a formação docente, visto que há chances desses conhecimentos posteriormente serem aplicados em práticas pedagógicas que não estejam ligadas a abordagens exclusivamente descritivas dos conteúdos.

Ao relacionarem fenômenos como a intensificação de processos erosivos, exploração mineral, as dinâmicas de cobertura vegetal e o ciclo da água com as problemáticas ambientais, houve o entendimento de que os participantes compreendem de maneira integrada as relações entre sociedade e natureza. Nesse sentido, a Educação Ambiental tem chances de ir além de uma mera transmissão de informações sobre o meio ambiente, funcionando como uma série de processos formativos com o objetivo de auxiliar os sujeitos na construção de saberes que os permitam analisar e atuar na realidade de forma crítica. Essa ideia dialoga com Campos e Cavalari (2017), ao apontarem a Educação Ambiental como uma forma de contribuição não só para os processos de formação humana, mas também para permitir a construção do educador como sujeito ecológico.

6 - Considerações finais:

A presente dissertação ao longo do processo teórico e empírico ao qual ela foi submetida, constatou que embora as geociências e da Educação Ambiental se façam presentes no documento base para a educação nacional e no currículo de formação docente em Geografia analisado por essa pesquisa, essa inserção foi observada como algo ainda fragmentado e insuficiente para promover uma compreensão crítica das relações existentes entre sociedade e natureza.

As discussões presentes no primeiro capítulo apontaram que a atual crise ambiental não pode ser trabalhada de forma isolada dos processos de produção do espaço, das relações de poder e da lógica de acumulação capitalista. Nesse sentido, a Educação Ambiental em conjunto com as geociências podem ser uma importante ferramenta para estudar e refletir de forma crítica sobre os problemas ambientais e as relações que eles possuem com às dimensões sociais, econômicas e políticas. Essa junção também é importante para trilhar um caminho que leve a estratégias de mitigação de impactos sobre o meio ambiente.

No que se refere à formação docente e aos currículos escolares, os resultados indicam a existência de obstáculos a serem enfrentados. A análise do currículo da disciplina de Geografia na BNCC demonstrou que, apesar dos conteúdos relacionados às geociências

possam ser identificados em diferentes habilidades no Ensino Fundamental 2, elas já não se encontram de forma evidente nas páginas voltadas para o Ensino Médio. E a Educação Ambiental não está presente de forma tão explícita e se encontra fragmentada, visto que por lei ela deve ser trabalhada de forma interdisciplinar.

Levando em conta os relatos dos participantes da pesquisa por meio dos questionários, observou-se apontamentos dos licenciandos em limitações na formação inicial docente, especialmente quanto à integração entre os conhecimentos das geociências, Educação Ambiental com o ensino de práticas pedagógicas que permitem com que repassem esse conhecimento de forma satisfatória quando estiverem atuando em sua carreira profissional.

Em contrapartida a esse aspecto negativo, a pesquisa também apontou potencialidades. As oficinas desenvolvidas demonstraram que metodologias participativas, que estejam a par do contexto e se articulem com o cotidiano dos estudantes, podem contribuir para a formação continuada de professores, nesse caso para o fortalecimento das discussões acerca das geociências e da Educação Ambiental. Mesmo diante de obstáculos estruturais, por exemplo, limitações de tempo, recursos materiais e em algumas escolas falta infraestrutura para a atividade, os participantes reconheceram a relevância dessas estratégias para aproximar o aluno do conhecimento.

Tendo em vista o que fora apresentado, conclui-se que o fortalecimento das geociências tanto na formação docente quanto na educação básica, não é uma mera ampliação dos conteúdos curriculares. Mas sim uma oportunidade de enriquecer o viés crítico da Educação Ambiental, possibilitando o desenvolvimento de uma compreensão mais aprofundada dos mecanismos do sistema Terra, os limites dos elementos ambientais e as consequências socioambientais das formas que o capitalismo tem de produzir o espaço e o território.

Por fim, para que a Educação Ambiental atue em seu papel transformador não há espaço para a dicotomia entre sociedade e natureza. Sendo assim, é necessário analisar os sujeitos não como meros espectadores da realidade, mas sim como seus agentes transformadores. Nesse contexto, a Geografia Escolar, articulada às geociências e comprometida com uma formação crítica, possui potencial mesmo frente aos obstáculos citados ao longo deste trabalho, de possibilitar o surgimento de cidadãos mais conscientes frente às questões socioambientais da realidade.

7 - Referências bibliográficas:

ARROYO, Miguel G. **Currículo, Território em disputa**. 5 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

ARROYO, Miguel G. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. Petrópolis: Vozes, 2000.

AZEVEDO, Sandra de Castro; LEMOS, Thais de Cássia Silva; LEAL, Letícia. **Repensando a formação inicial para fortalecer a geografia física na educação básica**. Revista Territorium Terram, [s. l.], v. 6, n. 9, p. 399-415, 2025. Disponível em: http://www.seer.ufsj.edu.br/territorium_terram/article/view/5613.

BACCI, Denise de La Corte. **Ensino de Geociências no contexto escolar: múltiplas relações com a educação ambiental**. In: BACCI, Denise de La Corte (Org.). Geociências e Educação Ambiental. E-Book. Curitiba: Ponto Vital. p. 129-151, 2015. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002757874>.

BACCI, Denise de La Corte; BOGGIANI, Paulo César. **O currículo do curso de licenciatura em Geociências e Educação Ambiental - LIGEA - USP: formação de professores com visão sistêmica do planeta Terra**. In: BACCI, Denise de La Corte (Org.). Geociências e Educação Ambiental. E-Book. Curitiba: Ponto Vital. p. 9-25, 2015. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002757874>.

BARBOSA, Luciano Chagas. **Políticas públicas de educação ambiental numa sociedade de risco: tendências e desafios no Brasil**. In: IV Encontro Nacional da ANPPAS, Brasília, 2008. 21 p.

BARRETTO, Elba Siqueira de Sá. **Trabalho docente e modelos de formação: velhos e novos embates e representações**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 40, n. 140, p. 427-443, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742010000200007>.

BORTOLOZZI, Arlêude; FILHO, Arquimedes Perez. **Crise ambiental da modernidade e a produção do espaço-lugar do não cidadão**. Boletim Paulista de Geografia, n.76, p. 7-22, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/843>.

BRANCO, Emerson Pereira; ROYER, Márcia Regina; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi. **A abordagem da educação ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC**. Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente - SP, v. 29, n. 1, p. 185-203, Jan/Abr., 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.32930/nuances.v29i1.5526>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial da

União: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm.

CAETANO, Maria Raquel. **Os sujeitos e a proposta educacional da Base Nacional Comum Curricular:** entre o público e o privado. *Teoria e Prática da Educação*, v. 22, n.3, p. 118-136, Set-Dez, 2019. Disponível em:
<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/46916>.

CAMPOS, Daniela Bertolucci; CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro. Educação Ambiental e formação de professores enquanto “sujeitos ecológicos”: processos de formação humana, empoderamento e emancipação. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 34, n. 1, p. 92-107, 2017. Disponível em:
<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/6594>.

CARNEIRO, Celso dal Ré; TOLEDO, Maria Cristina Motta de; ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de. **Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na educação básica.** *Revista Brasileira de Geociências*, v.34, n.4, p. 553-560, 2004.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Ensinar **Geografia para a Autonomia do Pensamento:** o desafio de superar dualismos pelo pensamento teórico crítico. *Revista da ANPEGE*, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 193-203, out. 2011.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e práticas de ensino.** Goiânia: Alternativa, 2002.

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

COMPIANI, Maurício; GONÇALVES, Pedro Wagner. **Epistemologia e História de la Geologia como fuentes para la seleccion y organizacion del curriculum.** *Ensenanza de las Ciencias de la Tierra*, v.4, p. 38-45, 1996. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/254472683>.

CORDANI, Umberto Giuseppe. **As Ciências da Terra e a mundialização das sociedades.** *Estudos Avançados*, 9 (25), p. 13-27, 1995. Disponível em:
<https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/8884>.

CRUTZEN, Paul J.; STOERMER, Eugene F. **The “Anthropocene”.** *Global Change Newsletter*, Stockholm, n. 41, p. 17-18, 2000. Disponível em:
<http://people.whitman.edu/~frierspr/Crutzen%20and%20Stoermer%202000%20Anthropocene%20essay.pdf>.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. **Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social.** *Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 34–42, 2014. Disponível em:
<https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/view/15>.

EVANGELISTA, Olinda. **Apontamentos para o trabalho com documento de política educacional.** In: ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; RODRIGUES, Doriedson do Socorro.

(Orgs.). A pesquisa em trabalho, educação e políticas educacionais. 1 ed. Campinas-SP, 2012, p. 52-71.

FARIAS, Paulo Sérgio Cunha. **A reforma que deforma: o Novo Ensino Médio e a Geografia**. Pensar Geografia, v. 1, n. 2, p. 129–149, 2017. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/PGEO/article/view/747>.

FELDKERCHER, Nadiane. **O estágio curricular supervisionado na formação de professores e nas políticas educacionais**. Revista Virtual P@rtes, 2009. Disponível em: <https://www.partes.com.br/2009/11/04/o-estagio-curricular-supervisionado-na-formacao-de-professores-e-nas-politicas-educacionais/>.

FOLADORI, Guilherme. **O Capitalismo e a Crise Ambiental**. Revista Outubro. n. 5, p. 31-36, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.37370/raizes.1999.v.150>.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Universidade Estadual do Ceará. 2002.

FREITAS, Juliana Cristina. **A importância da educação ambiental no ensino de Geografia**. Monografia (Licenciatura em Geografia) - Centro de Educação Aberta e a Distância, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

GIROTTI, Eduardo Donizeti. **Dos PCN's a BNCC: O ensino de Geografia sob o domínio Neoliberal**. Geo UERJ. Rio de Janeiro, n.30, p 419-439, 2017. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/23781/21158>.

GONÇALVES, José Alberto M. **A carreira das professoras do ensino primário**. In: NÓVOA, António (org.). Vida de professores. Lisboa: Porto Editora, 1999. p. 141–169.

GUIMARÃES, Iara Vieira. **Ensinar e aprender Geografia na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Ensino em Re-Vista, Uberlândia, MG, v.25, p.1036-1055, 2018. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/46456>.

HAESBAERT, Rogério. **Definindo território para entender a desterritorialização**. In: . O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 35-98, 2006.

LENGERT, Rainer. **Profissionalização docente: entre vocação e formação**. Educação, Ciência e Cultura, Canoas, v. 16, n. 2, p. 11–23, 2011. DOI: 10.18316/195.

LIMA, Marilene Souza de Oliveira de; CURSINO, Alcirene Maria da Silva. **Desafios e perspectivas no ensino da Geografia: uma análise do Novo Ensino Médio**. Revista Presença Geográfica, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 306–320, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/RPGeo/article/view/7332>.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. 4ª Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MARTINS, Rafael Lacerda. **Geografia humana e econômica**. Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2012.

MASSEY, Doreen. **Pelo espaço: uma nova política da espacialidade**. Tradução: Hilda Pareto Maciel, Rogério Haesbaert. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MAZZUCATO, Eliana; BACCI, Denise de La Corte. **Estado da Arte e contribuição das geociências para educação ambiental**. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 12, n.2, p. 141-161, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol12.n2.p141-161>.

MENGHINI, Fernanda B. **As trilhas interpretativas como recurso pedagógico: caminhos traçados para a educação ambiental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MUGGLER, Cristine Carole et al. **Conteúdos Básicos de Geologia e Pedologia**: para as disciplinas de SOL 215 e SOL 220. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Solos, 2022.

NEGREIROS, Ana Raquel Alves de; REIS, Deyse Almeida dos. **As geociências na Base Nacional Comum Curricular**. Geoconexões, [S. l.], v. 3, n. 20, p. 252–278, 2024. DOI: 10.15628/geoconexes.2024.17303. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/geoconexoes/article/view/17303>.

NÓVOA, António. **O passado e o presente dos professores**. In: NÓVOA, António (org.). Profissão professor. Lisboa: Porto Editora, 1995. p. 13–34.

OLIVEIRA, Lucas de; NEIMAN, Zysman. **Educação Ambiental no Âmbito Escolar: Análise do processo de Elaboração e Aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 36-52, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10474>.

OLIVEIRA, Maria Gabriela Martins de; SANTOS, Ivaneide Silva dos. **Oficinas pedagógicas e aprendizagem significativa no ensino de geografia**. Revista Ensino de Geografia (Recife), Recife, v. 5, n. 3, p. 84-105, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/ensinodegeografia/article/view/84-105>.

PENNA, Carlos Gabaglia. **O estado do planeta: sociedade do consumo e degradação ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: PIMENTA, Selma Garrido (org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez Editora, 1999. p. 15–34.

PIRANHA, Joseli Maria; CARNEIRO, Celso Dal Re. **O ensino de geologia como instrumento formador de uma cultura de sustentabilidade**. Revista Brasileira de Geociências, Rio de Janeiro, v.39, n.1, p. 129-137, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/322764295_O_ensino_de_geologia_como_instrumento_formador_de_uma_cultura_de_sustentabilidade.

PONTUSCHKA, Nidia Nacib. **Parâmetros Curriculares Nacionais: tensão entre Estado e Escola** In: CARLOS, Ana Fani Alessandrini.; OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de (orgs). Reforma no mundo da educação: parâmetros curriculares e geografia. São Paulo: Contexto, 1999.

PONTUSCHKA, Nidia Nacib; PAGANELLI, Tomoko Iyda; CACETE, Núria Hanglei. **Para ensinar e aprender Geografia**. 1º Edição. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

PRICE, Simon J. et al. **Humans as major geological and geomorphological agents in the Anthropocene**: the significance of artificial ground in Great Britain. Philosophical Transactions of The Royal Society A, London, n. 369, p. 1056-1084, 2011.

RUFINO, Bianca; CRISPIM, Cristina. **Breve resgate histórico da educação ambiental no Brasil e no mundo**. In: VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/congresso6.htm>.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo**: os conteúdos do ensino ou uma análise da prática? In: SACRISTÁN, José Gimeno; GÓMEZ, Angel I. Pérez. Compreender e transformar o ensino. Tradução de Ernani F. da Fonseca Rosa. Revisão de Maria da Graça Souza Horn. 4 ed: Artmed, 1998. p 119-148.

SANT'ANNA, Vicente Pissinati de. **O espaço geográfico e a crise ambiental**: uma análise teórica em Milton Santos. 2012. Pós Graduação Lato Sensu em Análise Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/7749>.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, Vera Lúcia dos; MACHADO, Lucy Marion Calderini Philadelpho. **A crise ambiental na sociedade atual**: uma crise de percepção*. Estudos Geográficos – Revista Eletrônica de Geografia, Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 81-86, dez. 2004. Publicado em 18 abr. 2007. e-ISSN 1678-698X. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/248>.

SILVA, Leonardo Luiz Silveira da. **Desafios e possibilidades da Geografia no contexto do Novo Ensino Médio**. In: BRISKIEVICZ, D. A.; STEIDEL, R. O Novo Ensino Médio: desafios e possibilidades. Curitiba: Appris, 2018. p. 97–120. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/328389786_Desafios_e_Possibilidades_da_Geografia_no_contexto_do_Novo_Ensino_Medio.

SILVA, Rosana Louro Ferreira. **O meio ambiente por trás da tela - estudo das concepções de educação ambiental dos filmes da TV escola**. 2007. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.48.2007.tde-25042007-104315>.

SILVA, Eduardo Rafael Franco da; SILVA, Kariny Lucas. **Importância do estágio supervisionado para a formação docente em Geografia**. geTup – Revista de Educação Geográfica da Universidade do Porto, n. 6, p. 21–30, 2021. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/GETUP/article/view/11284>.

SMITH, Neil. **A produção do espaço**. Im: Desenvolvimento Desigual: Natureza, Capital e a produção do espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 109-148, 1984.

SOARES, Felipe Silva. **One Piece e o ensino de Geografia no ensino médio: o lúdico na construção do conhecimento**. 2023. Monografia (Bacharelado em Geografia) - Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. 2023.

SOJA, Edward. **A Dialética sócio-espacial**. In: Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, p. 97-116, 1993.

SOUSA, Sara Raquel Cardoso Teixeira de; MEDEIROS, Thais Costa; SANTOS, Francisco José da Silva. **O papel das oficinas didáticas na formação do professor de Geografia**. Revista Equador, Teresina, v. 11, n. 1, p. 19-34, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/361396336_O_PAPEL_DAS_OFICINAS_DIDATICAS_NA_FORMACAO_DO_PROFESSOR_DE_GEOGRAFIA.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Território e (des)territorialização**. In: Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 77-110, 2013.

SOUZA, Christian Yago Vieira de; MACIEL, Emerson Vinicius Ferreira. **A importância do PIBID para a formação profissional dos licenciandos em Geografia na Unimontes**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 7., 2014, Vitória. Anais eletrônicos. Vitória: UFES, 2014. Disponível em: https://cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404595326_ARQUIVO_ARTIGONOVODODI A05.06.14.pdf

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VENTURA, Gabriela; SOUSA, Isabela Cabral Félix de. **Refletindo sobre a relação entre natureza humana, valores capitalistas e a crise ambiental: contribuições para a promoção da Educação Ambiental Crítica**. Ambiente & Educação, v. 15, n.1, p. 13-34, 2010. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/1003>.

Apêndice A - Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos participantes

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
Campus Universitário – Viçosa/MG – 36570-900 – Telefone: (31) 3612-7401 - E-mail: posgeografia@ufv.br

Prezado (a),

O Sr.(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa “Análise da importância do conhecimento de Geociências para uma abordagem efetiva no ambiente escolar visando o desenvolvimento de uma Educação Ambiental plena” desenvolvida pelo pesquisador em formação Felipe Silva Soares, sob a orientação do Professor Dr. Edgar Batista de Medeiros Júnior e a coorientação da Professora Dra. Janete Regina de Oliveira como parte do desenvolvimento da dissertação para obtenção do título de mestre, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

Nesta pesquisa pretende-se investigar de que forma os professores das escolas de educação básica situadas no campus da UFV, em Viçosa, e os licenciandos em Geografia pela mesma universidade observam a presença das geociências nos currículos de formação e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e de que forma essas geociências auxiliam na promoção da Educação Ambiental. Desse objetivo geral surgem os objetivos específicos, como compreender de que forma as temáticas acerca da Educação Ambiental e das geociências se fazem presentes na BNCC; evidenciar a importância da Educação Ambiental na formação de professores; identificar as potencialidades da realização de oficinas para o enriquecimento dos debates sobre a Educação Ambiental e as geociências e verificar diferenças entre o ensino das geociências em uma escola pública estadual e outra federal, sendo ambas localizadas dentro do espaço da UFV.

Para que esses objetivos sejam alcançados, a metodologia em questão terá como ponto de partida o convite ao público alvo desta pesquisa sendo os professores de Geografia da Escola Estadual Effie Rolfs, os professores de Geografia do Colégio de Aplicação - Coluni da UFV e os estudantes da licenciatura do curso de Geografia da UFV. Metodologicamente esses grupos serão convidados para participarem de uma série de três oficinas com temáticas voltadas para o ensino de geociências, como minerais, rochas, solo, ciclo da água, movimento e formação da Terra, a serem realizadas no Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, em

caso de indisponibilidade do espaço do museu as oficinas ocorrerão no Espaço de Ensino Nídia Nacib Pontuschka localizado nas dependências do Departamento de Geografia da UFV.

Após a realização de cada oficina será entregue um formulário contendo perguntas abertas e fechadas para não apenas avaliar as oficinas e o conhecimento trabalhado por meio delas, mas também um espaço para compartilharem dentro de suas experiências como identificam a presença das geociências em seu processo de lecionar e no caso dos estudantes da Licenciatura como identificam esse fator em sua matriz curricular do curso. Além dessa identificação, também será um espaço para apresentarem críticas aos currículos e de que forma a oficina os auxiliou no processo de formação contínua dos professores. Ao final do conjunto de encontros, será realizada uma roda de conversa para o compartilhamento das experiências entre os participantes.

Ao participar desta pesquisa, é importante que o (a) participante da pesquisa esteja ciente dos possíveis riscos envolvidos, bem como das medidas para minimizá-los: durante o desenvolvimento da pesquisa, podem surgir questões, aborrecimento ao responder às questões propostas, desconforto, medo de não saber responder ou vergonha em relação às perguntas e em relação a compartilhar suas experiências pessoais. No entanto, garantimos atenção a qualquer sinal de desconforto que possa surgir durante as respostas dos questionários. No quesito dos dados obtidos por meio dos questionários, há o risco do comprometimento de sua privacidade. Para isso, garantimos que as informações sejam mantidas em sigilo. Em relação aos experimentos relacionados a oficina que englobará a temática de Solos, pode acontecer algum acidente envolvendo os aquários que possuem a evolução do solo, por isso o manuseio em um primeiro momento será feito pela equipe envolvida nesta pesquisa.

Asseguremos total confidencialidade dos dados contra qualquer potencial violação. Você terá o direito de se recusar a responder qualquer pergunta, a qualquer momento. Seu nome não será divulgado de forma alguma nem associado a qualquer depoimento e/ou imagem utilizada na produção de dados. Adotaremos procedimentos que visam ao uso eficiente do tempo disponível, evitando delongas desnecessárias. Os registros com os dados produzidos na pesquisa serão armazenados em arquivo próprio, no gabinete do professor/pesquisador responsável, tanto físico quanto digital. Os eventuais custos decorrentes da pesquisa, previstos ou não, serão ressarcidos pelos pesquisadores.

Para reduzir e/ou minimizar os riscos, serão discutidos os benefícios desta investigação. Um dos principais benefícios dessa pesquisa é enriquecer o processo de formação contínua dos professores de Geografia, uma vez que terão contato com novas

metodologias para abranger o ensino das temáticas das geociências dentro da sala de aula, terão a oportunidade de revisar os conhecimentos e discussões que circundam as temáticas, ter contato com outros pontos de vistas sobre como as geociências tendo sido debatidas no ambiente escolar. E para os estudantes da licenciatura é interessante que tenham contato com relatos de profissionais já inseridos no ambiente escolar para se prepararem melhor para o mercado de trabalho, terem ciência de que é possível aumentar o "leque" de metodologias para auxiliarem na prática do ensino e agregar na obtenção de conhecimentos sobre as geociências, que são importantes para o entendimento das dinâmicas do planeta e frente ao cenário de crise ambiental entender melhor sobre a Educação Ambiental é de importância. Além disso, essa pesquisa pode ser uma importante ferramenta para enriquecer os debates sobre geociências e sobre Educação Ambiental tanto no cenário acadêmico quanto no ambiente escolar.

Importa enfatizar alguns aspectos a serem observados e respeitados nesta pesquisa, como: 1) garantia de plena liberdade ao participante da pesquisa, de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma; 2) garantia de sigilo acerca dos dados confidenciais dos participantes envolvidos; e 3) participação totalmente voluntária, sem atribuição de ônus para o participante. O(a) participante não terá cobrança de custo e nem receberá qualquer vantagem financeira. Todavia, em caso de eventuais danos sofridos pelo participante e causados pela pesquisa, nos termos da lei, os sujeitos obterão indenização.

Os resultados da pesquisa serão retornados às participantes por meio da divulgação da pesquisa à comunidade científica e à comunidade geral, e serão de domínio público, por meio de artigos e participações em eventos. A participante não será identificada nominalmente em nenhuma publicação que seja resultado desta pesquisa. Dessa maneira, o nome e/ou o material que represente sua participação não serão divulgados a terceiros sem a sua permissão.

Esse termo de consentimento será apresentado aos sujeitos investigados. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, uma cópia assinada será encaminhada à participante da pesquisa e outra será arquivada pela pesquisadora. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa. Depois desse tempo, os mesmos serão descartados.

Os pesquisadores tratarão a identidade das participantes investigados com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Após fazer a leitura do TCLE, as participantes têm duas opções: 1) Sim, concordo em participar voluntariamente da pesquisa; e 2) Não concordo em participar da pesquisa. Assim, somente estarão aptos a participarem da pesquisa aqueles que assinalarem “Sim”. Depois que a participação na pesquisa for efetuada e finalizada, será encaminhada ao participante uma cópia eletrônica do TCLE assinado pelos pesquisadores e uma cópia da transcrição da roda de conversa, ambos os documentos serão enviados por meio de e-mail informado pelos professores e professoras participantes.

Eu, _____, contato _____, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa **“Análise da importância do ensino de geociências para uma abordagem efetiva no ambiente escolar visando o desenvolvimento de uma Educação Ambiental plena”** que minha participação é voluntária e que posso interromper minha participação a qualquer momento, sem sofrer qualquer tipo de penalidade ou prejuízo.

Entendo que os dados coletados durante o estudo serão mantidos em sigilo e serão utilizados apenas para fins acadêmicos e de pesquisa. A minha privacidade e confidencialidade serão protegidas, e as informações fornecidas por mim serão tratadas de forma anônima e agregada, garantindo assim a não identificação individual.

Declaro que tive a oportunidade de fazer perguntas e esclarecer dúvidas sobre o estudo. Todas as minhas questões foram respondidas de forma satisfatória, e compreendo que posso entrar em contato com os pesquisadores responsáveis pelo estudo a qualquer momento, caso surjam dúvidas adicionais. Ao assinar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que li e compreendi todas as informações fornecidas e concordo em participar do estudo.

Nome do Pesquisador Responsável: Felipe Silva Soares

Endereço: Rua Doutor Milton Bandeira, 240 apartamento 306, Centro, Viçosa/MG

Telefone: 31986254947

Email: felipe.soares2@ufv.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Viçosa

Edifício Arthur Bernardes, piso inferior

Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário

Cep: 36570-900 Viçosa/MG

Telefone: (31)3612-2316

Email: cep@ufv.br

www.cep.ufv.br

Viçosa, _____ de _____ de 20____.

Apêndice B - Modelo de questionário aplicado para os estudantes participantes.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Campus Universitário – Viçosa/MG – 36570-900 – Telefone: (31) 3612-7401 - E-mail: posgeografia@ufv.br



Questionário para os estudantes de Licenciatura

Título da pesquisa: **Análise da importância do conhecimento de geociências para uma abordagem efetiva no ambiente escolar visando o desenvolvimento de uma Educação Ambiental plena.**

Objetivo geral: Investigar de que forma os professores das escolas localizadas na UFV e licenciandos em Geografia pela mesma universidade observam a presença das geociências nos currículos de formação e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e de que forma essas geociências auxiliam na promoção da Educação Ambiental.

Objetivos Específicos:

- Compreender de que forma as temáticas acerca da Educação Ambiental e das geociências se fazem presentes na BNCC;
- Evidenciar a importância da Educação Ambiental na formação de professores;
- Identificar as potencialidades da realização de oficinas para o enriquecimento dos debates sobre a Educação Ambiental e as geociências;
- Verificar diferenças entre o ensino das geociências em uma escola pública estadual e outra federal, sendo ambas localizadas dentro do espaço da UFV.

Participantes: Estudantes do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Viçosa.

Aspectos a serem observados: A forma com que os estudantes da Geografia observam a presença das temáticas envolvendo as geociências e a Educação Ambiental dentro da matriz curricular do curso e de que forma imaginam que essas temáticas deveriam ser trabalhadas em

sala de aula. Outro aspecto a ser observado é o ponto de vista dos participantes sobre as oficinas ministradas.

Questões orientadas:

Oficina 1: Movimentos da Terra, tempo geológico e minerais

Nome:

1) Qual contato você teve com o ambiente escolar durante a graduação em Geografia?

2) Nesse contato você identificou as temáticas sobre geociências e Educação Ambiental nas aulas de Geografia?

☐ Sim

☐ Não

3) Em caso de resposta positiva na pergunta anterior, quais foram os assuntos abordados dentro dessas temáticas?

4) Use o espaço a seguir para falar sobre pontos positivos e negativos da atividade. Sinta-se à vontade também para sugerir possíveis mudanças para o melhoramento da oficina.

5) Caso seja possível, aponte facilidades ou dificuldades de realizar atividades parecidas com as propostas na oficina dentro do espaço escolar.

6) A crosta terrestre é constantemente modificada por processos internos (como tectonismo e vulcanismo) e externos (como erosão e sedimentação). Explique como esses processos contribuem para a formação e transformação das rochas ao longo do tempo geológico.

7) Os minerais possuem importância econômica e ambiental significativa. Escolha um mineral de relevância econômica e discuta sua aplicação e o impacto de sua exploração no meio ambiente.

Nome:

1) Qual contato você teve com o ambiente escolar durante a graduação em Geografia?

2) Nesse contato você identificou as temáticas sobre geociências e Educação Ambiental nas aulas de Geografia?

☐ Sim

☐ Não

3) Em caso de resposta positiva na pergunta anterior, quais foram os assuntos abordados dentro dessas temáticas?

4) Use o espaço a seguir para falar sobre pontos positivos e negativos da atividade. Sinta-se à vontade também para sugerir possíveis mudanças para o melhoramento da oficina.

5) Caso seja possível, aponte facilidades ou dificuldades de realizar atividades parecidas com as propostas na oficina dentro do espaço escolar.

6) Explique o processo de formação das rochas ígneas e como a velocidade de resfriamento do magma influencia sua textura. Dê exemplos de rochas com texturas diferentes.

7) Explique o processo de formação das rochas sedimentares, desde a origem dos sedimentos até sua litificação. Inclua os principais agentes envolvidos nesse processo.

[illegible]

8) Explique o processo de metamorfismo e como fatores como temperatura, pressão e fluídos influenciam na formação das rochas metamórficas.

Oficina 3: Solos e o Ciclo da Água

Nome:

1) Qual contato você teve com o ambiente escolar durante a graduação em Geografia?

2) Nesse contato você identificou as temáticas sobre geociências e Educação Ambiental nas aulas de Geografia?

☐ Sim

☐ Não

3) Em caso de resposta positiva na pergunta anterior, quais foram os assuntos abordados dentro dessas temáticas?

4) Use o espaço a seguir para falar sobre pontos positivos e negativos da atividade. Sinta-se à vontade também para sugerir possíveis mudanças para o melhoramento da oficina.

5) Caso seja possível, aponte facilidades ou dificuldades de realizar atividades parecidas com as propostas na oficina dentro do espaço escolar.

6) Discuta a relação entre cobertura vegetal e conservação do solo, explicando como a vegetação ajuda a prevenir processos como erosão e desertificação. Cite exemplos de impactos causados pela remoção da vegetação natural em uma área.

7) Explique o que é o ciclo da água, descrevendo os principais processos envolvidos (evaporação, condensação, precipitação, infiltração e transpiração) e como eles se interligam.

8) Ao pensar nas habilidades do currículo de Geografia do seu curso de graduação, você acredita que as temáticas relacionadas às geociências e a Educação Ambiental estão plenamente entendidas? Escreva sobre sua resposta anterior.

9) De que forma você imagina que as geociências e a Educação Ambiental possam ser ensinadas nas salas de aula de Geografia e no espaço escolar para um melhor aprendizado dessas temáticas, levando em conta as facilidades e dificuldades do atual cenário no qual se encontra a escola?

Apêndice C - Modelo de questionário aplicado para os professores participantes.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Campus Universitário – Viçosa/MG – 36570-900 – Telefone: (31) 3612-7401 - E-mail: posgeografia@ufv.br

**Questionário para os professores**

Título da pesquisa: **Análise da importância do conhecimento de geociências para uma abordagem efetiva no ambiente escolar visando o desenvolvimento de uma Educação Ambiental plena.**

Objetivo geral: Investigar de que forma os professores das escolas localizadas na UFV e licenciandos em Geografia pela mesma universidade observam a presença das geociências nos currículos de formação e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e de que forma essas geociências auxiliam na promoção da Educação Ambiental.

Objetivos Específicos:

- Compreender de que forma as temáticas acerca da Educação Ambiental e das geociências se fazem presentes na BNCC;
- Evidenciar a importância da Educação Ambiental na formação de professores;
- Identificar as potencialidades da realização de oficinas para o enriquecimento dos debates sobre a Educação Ambiental e as geociências;
- Verificar diferenças entre o ensino das geociências em uma escola pública estadual e outra federal, sendo ambas localizadas dentro do espaço da UFV.

Participantes: Professores da educação básica das escolas localizadas dentro do espaço do campus da UFV, em Viçosa - MG.

Aspectos a serem observados: O ponto de vista dos professores sobre a presença das temáticas de geociências e Educação Ambiental no currículo base, se esses conteúdos estão presentes de forma suficiente para aprendizado pleno. As facilidades ou dificuldades para a inserção de diferentes metodologias nas aulas de Geografia. Outro aspecto a ser observado é o ponto de vista dos participantes sobre as oficinas ministradas.

Questões orientadas:**Oficina 1: Movimentos da Terra, tempo geológico e minerais**

Nome:

1) Quanto tempo de docência você possui na educação básica?

2) Em qual instituição você se formou?

3) Em qual instituição você está atualmente lecionando?

4) Use o espaço a seguir para falar sobre pontos positivos e negativos da atividade. Sinta-se à vontade também para sugerir possíveis mudanças para o melhoramento da oficina.

5) Caso seja possível, aponte facilidades ou dificuldades de realizar atividades parecidas com as propostas na oficina dentro do espaço escolar.

6) A crosta terrestre é constantemente modificada por processos internos (como tectonismo e vulcanismo) e externos (como erosão e sedimentação). Explique como esses processos contribuem para a formação e transformação das rochas ao longo do tempo geológico.

7) Os minerais possuem importância econômica e ambiental significativa. Escolha um mineral de relevância econômica e discuta sua aplicação e o impacto de sua exploração no meio ambiente.

Oficina 2: **Rochas e suas classificações**

Nome:

1) Quanto tempo de docência você possui na educação básica?

2) Em qual instituição você se formou?

3) Em qual instituição você está atualmente lecionando?

4) Use o espaço a seguir para falar sobre pontos positivos e negativos da atividade. Sinta-se à vontade também para sugerir possíveis mudanças para o melhoramento da oficina.

5) Caso seja possível, aponte facilidades ou dificuldades de realizar atividades parecidas com as propostas na oficina dentro do espaço escolar.

6) Explique o processo de formação das rochas ígneas e como a velocidade de resfriamento do magma influencia sua textura. Dê exemplos de rochas com texturas diferentes.

7) Explique o processo de formação das rochas sedimentares, desde a origem dos sedimentos até sua litificação. Inclua os principais agentes envolvidos nesse processo.

8) Explique o processo de metamorfismo e como fatores como temperatura, pressão e fluídos influenciam na formação das rochas metamórficas.

Oficina 3: Solos e o Ciclo da Água

Nome:

1) Quanto tempo de docência você possui na educação básica?

2) Em qual instituição você se formou?

3) Em qual instituição você está atualmente lecionando?

4) Use o espaço a seguir para falar sobre pontos positivos e negativos da atividade. Sinta-se à vontade também para sugerir possíveis mudanças para o melhoramento da oficina.

5) Caso seja possível, aponte facilidades ou dificuldades de realizar atividades parecidas com as propostas na oficina dentro do espaço escolar.

6) Discuta a relação entre cobertura vegetal e conservação do solo, explicando como a vegetação ajuda a prevenir processos como erosão e desertificação. Cite exemplos de impactos causados pela remoção da vegetação natural em uma área.

7) Explique o que é o ciclo da água, descrevendo os principais processos envolvidos (evaporação, condensação, precipitação, infiltração e transpiração) e como eles se interligam.

[illegible]

8) Ao pensar nas habilidades do currículo de Geografia da Base Nacional Comum Curricular, você acredita que as temáticas relacionadas às geociências e a Educação Ambiental estão plenamente entendidas? Escreva sobre sua resposta anterior.

9) De que forma você imagina que as geociências e a Educação Ambiental possam ser ensinadas nas salas de aula de Geografia e no espaço escolar para um melhor aprendizado dessas temáticas, levando em conta as facilidades e dificuldades do atual cenário no qual se encontra a escola?

Apêndice D - Modelo dos roteiros das oficinas.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Campus Universitário – Viçosa/MG – 36570-900 – Telefone: (31) 3612-7401 - E-mail: posgeografia@ufv.br



Roteiro das Oficinas

1º Oficina: Movimentos da Terra, tempo geológico e minerais

Tempo Estimado de duração: 1h30min

Roteiro:

Em um primeiro momento a oficina se voltará para uma explicação teórica das temáticas apresentadas em seu título. Pontuando o que são e a importância dos movimentos da Terra, levando em conta sua relevância e influência sobre as diferentes esferas do planeta (atmosfera, hidrosfera...) e também sobre o clima. Não apenas os movimentos externos da Terra serão debatidos, mas também os internos, como o vulcanismo e suas relações com a formação tanto dos minerais quanto das rochas. Após essa apresentação acerca dos movimentos da Terra, outro importante tópico para o seguimento das atividades está relacionado ao tempo geológico, pois a formação dos minerais e das rochas não ocorre em um intervalo curto de tempo, é necessário ampliar a escala temporal e apresentá-la antes de fato começar as discussões que virão adiante

O último tópico de discussão da primeira oficina será pautado nos minerais, discussão necessária antes das rochas, visto que são os minerais que darão origem às rochas. A ideia é trabalhar não apenas com a formação dos minerais, mas também pontuar a importância que esses minerais exercem no dia a dia da sociedade. O público presente terá oportunidade de ver e manusear exemplares dos minerais, principalmente aqueles de contato mais comum na formação das rochas, como o quartzo e o feldspato. A atividade prática da oficina para além do manuseio das amostras, é um pequeno quiz de dez questões sobre as propriedades dos minerais, o quiz foi feito por meio da plataforma Kahoot. Após esse momento, será entregue os questionários para os participantes, para que eles possam fazer seu preenchimento.

2º Oficina: Rochas e suas classificações

Tempo de estimado de duração: 1h30min

Roteiro:

A segunda oficina dessa série de atividades se pautará nas rochas e suas classificações, assim como na primeira haverá a divisão da discussão em três etapas, cada uma voltada para um dos três tipos de rochas. Em um primeiro momento as rochas ígneas/magmáticas, acontecerá a explanação da definição dessas rochas, evidenciando seu processo de formação e suas principais características. A seguir o debate será sobre as rochas sedimentares seguindo a mesma ideia apresentada de forma prévia, nesse recorte também serão trabalhados os fósseis, por serem encontrados exclusivamente nas rochas sedimentares devido ao seu processo de formação. Por último, o espaço será voltado para as rochas metamórficas também levando em consideração seu processo de formação e suas principais características.

Em todas as etapas os participantes terão contato com amostras das rochas, outro fator em comum entre as etapas dessa oficina são as discussões acerca da importância dessas rochas no dia a dia da sociedade e questões envolvendo sua retirada do meio. A atividade prática para além do manuseio será a separação de amostras de rochas dos diferentes grupos, a turma será dividida e com as mesmas amostras para cada um, terão que separá-las em Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. Ao final haverá a entrega do questionário referente a temática dessa oficina para que os participantes possam preenchê-lo.

3º Oficina: Solos e o Ciclo da Água

Tempo estimado de duração: 1h30min

Roteiro:

As discussões da terceira oficina serão pautadas primeiramente no solo, tendo como enfoque na explanação seus usos e consequências advinda da interação entre o ser humano e a natureza, sempre destacando a importância dos solos não apenas na vida do ser humano, mas também no funcionamento pleno das diferentes esferas presentes no planeta Terra. Será apresentado para os participantes um experimento que contém aquários demonstrando o desenvolvimento de um solo, desde a rocha-mãe até se tornar o solo como conhecemos.

Outra questão importante a ser abordada na última oficina dessa sequência, se trata do ciclo da água, também levando em consideração sua colaboração para o funcionamento do planeta e de que forma o avanço do ser humano sobre o meio ambiente pode estar afetando esse processo natural. Mais uma vez, um experimento será apresentado para os participantes

da oficina, sendo a simulação da ação da água contida em uma garrafa pet sobre um solo coberto por vegetação e um solo sem essa cobertura. A ideia é demonstrar de que forma a ação da água é alterada por meio da retirada da cobertura vegetal resultado da ação humana. Na sequência será entregue aos participantes o questionário referente a oficina para que eles possam responder e para finalizar será realizada uma roda de conversa para que possam compartilhar suas experiências.

Anexo A: Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise da importância do conhecimento de geociências para uma abordagem efetiva no ambiente escolar visando o desenvolvimento de uma educação ambiental plena

Pesquisador: EDGAR BATISTA DE MEDEIROS JUNIOR

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 86585225.8.0000.5153

Instituição Proponente: Departamento de Geografia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.456.248

Apresentação do Projeto:

A presente pesquisa almeja, através de uma abordagem mista (quali e quantitativa), avaliar a percepção de estudantes e professores de geografia do ensino fundamental sobre a inserção das geociências na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no âmbito da educação ambiental

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral dessa pesquisa é investigar de que forma os professores das escolas de educação básica situadas no campus da UFV, em Viçosa, e os licenciandos em Geografia pela mesma universidade observam a presença das geociências nos currículos de formação e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e de que forma essas geociências auxiliam na promoção da Educação Ambiental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos dessa pesquisa envolvem vazamento de dados coletados por meio dos testes entregues ao final de cada uma das oficinas, uma situação de timidez ou constrangimento no momento de compartilhar as experiências nas rodas de conversa, aborrecimento ao responder às questões propostas, desconforto, medo de não saber responder ou vergonha em relação às perguntas e

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 7.456.248

por último tem-se o risco envolvendo o experimento de solos, visto que o solo do experimento fica armazenado em um aquário, pode acontecer do aquário acabar caindo e ferindo algum participante das oficinas.

Benefícios:

Os benefícios dessa pesquisa vão para além de enriquecer os debates sobre as geociências e a Educação Ambiental tanto no cenário das pesquisas quanto no cenário da educação escolar.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está bem estruturada, é objetiva, e está coesa entre os aspectos de justificativas, objetivos e metodologias apresentadas

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A documentação apresentada pelos pesquisadores está adequada e condizente com o exigido por este comitê de ética em pesquisa.

Recomendações:

O TCLE está completo e possui todos os itens solicitados pelo CEP, no entanto recomenda-se que em versões posteriores ou em outros projetos, que o texto seja mais objetivo e menor, pois, apesar de estar muito completo o texto está muito extenso e isso pode prejudicar um pouco o processo de leitura e compreensão dos participantes, haja vista que geralmente o participante lê e assina no mesmo momento. É somente uma sugestão, simplificar um pouco o texto do TCLE

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site www.cep.ufv.br). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV**



Continuação do Parecer: 7.456.248

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2378316.pdf	20/02/2025 17:03:45		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.pdf	20/02/2025 16:58:19	FELIPE SILVA SOARES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_Existencia_de_Infraestrutura_DPS.pdf	20/02/2025 16:56:55	FELIPE SILVA SOARES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_de_Existencia_de_Infraestrutura_DGE.pdf	20/02/2025 16:56:46	FELIPE SILVA SOARES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_Anuencia_SEE.pdf	20/02/2025 16:56:22	FELIPE SILVA SOARES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_anuencia_PRE_UFV.pdf	20/02/2025 16:53:15	FELIPE SILVA SOARES	Aceito
Outros	Roteiro_das_Oficinas.pdf	20/02/2025 16:52:32	FELIPE SILVA SOARES	Aceito
Outros	Questionarios.pdf	20/02/2025 16:52:06	FELIPE SILVA SOARES	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	20/02/2025 16:50:52	FELIPE SILVA SOARES	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	20/02/2025 16:48:53	FELIPE SILVA SOARES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento.pdf	20/02/2025 16:48:42	FELIPE SILVA SOARES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	20/02/2025 16:48:01	FELIPE SILVA SOARES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
VIÇOSA - UFV



Continuação do Parecer: 7.456.248

VICOSA, 21 de Março de 2025

Assinado por:
Guilherme de Azambuja Pussieldi
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br