

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS
GERAIS - *CAMPUS* OURO PRETO - IFMG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE GEOGRAFIA EM REDE -
PROFGEO

Paulo Alexandre Gomes Campos Dutra

A GEOGRAFIA ESCOLAR ENQUANTO LÓCUS DE ABORDAGENS
GEOCONSERVACIONISTAS: REFLEXÕES SOBRE O PAPEL DE AÇÕES DE
EDUCAÇÃO GEOCIENTÍFICA E AMBIENTAL PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Ouro Preto

2024

PAULO ALEXANDRE GOMES CAMPOS DUTRA

A GEOGRAFIA ESCOLAR ENQUANTO LÓCUS DE ABORDAGENS
GEOCONSERVACIONISTAS: REFLEXÕES SOBRE O PAPEL DE AÇÕES DE
EDUCAÇÃO GEOCIENTÍFICA E AMBIENTAL PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Ouro Preto -IFMG, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Geografia.

Área de concentração: Ensino de Geografia.

Linha de pesquisa: As linguagens no ensino de Geografia.

Orientadora: Profa. Dra. Caroline Delpupo Souza

Ouro Preto

2024

D978g

Dutra, Paulo Alexandre Gomes Campos.

A Geografia escolar enquanto lócus de abordagens
Geoconservacionistas: reflexões sobre o papel de ações de educação
Geocientífica e ambiental para a formação docente [manuscrito] / Paulo
Alexandre Gomes Campos Dutra. – 2024.

112 f. : il.

Orientadora: Caroline Delpupo Souza.

Trabalho de Conclusão de Curso (mestrado) – Instituto Federal de
Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto, 2024.

1. Geoconservação - Educação. 2. Professores - Formação. 3.
Geodiversidade. I. Souza, Caroline Delpupo. II. Instituto Federal de
Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto. III. Título.

CDU: 911:37

Catálogo: Kelly Cristiane Santos Morais - CRB-6/3217



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Ouro Preto
Diretoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação
Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional
Rua Pandiá Calógeras, 898 - Bairro Bauxita - CEP 35400-000 - Ouro Preto - MG
- www.ifmg.edu.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

PAULO ALEXANDRE GOMES CAMPOS DUTRA

A GEOGRAFIA ESCOLAR ENQUANTO LÓCUS DE ABORDAGENS GEOCONSERVACIONISTAS: REFLEXÕES SOBRE O PAPEL DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO GEOCIENTÍFICA E AMBIENTAL PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Dissertação apresentada ao curso de MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE GEOGRAFIA EM REDE NACIONAL pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Ouro Preto - IFMG, como requisito para obtenção do título de MESTRE EM ENSINO DE GEOGRAFIA.

Aprovado em 29 de julho de 2024, pela Banca Examinadora:

Prof. Dra. Caroline Delpupo Souza - IFMG *Campus* Ouro Preto - Orientadora

Prof. Dr. Diego Alves Oliveira - IFMG *Campus* Ouro Preto

Prof. Dr. Rodson de Abreu Marques - Universidade Federal de Ouro Preto

Documento assinado digitalmente



RODSON DE ABREU MARQUES
Data: 30/09/2024 14:16:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ouro Preto, 27 de setembro de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **Caroline Delpupo Souza, Professora**, em 27/09/2024, às 11:44, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Diego Alves de Oliveira, Professor**, em 30/09/2024, às 12:16, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **2053800** e o código CRC **E9D5371E**.

À minha Esposa Jaqueline e minhas filhas Clara e
Dulce.

AGRADECIMENTOS

Ao longo desses dois anos passei por grandes mudanças em minha vida: entrei neste curso recém-casado e ao longo desse caminho fiz amizades, cresci profissionalmente e fui pai duas vezes. Não teria conseguido chegar até aqui sem o apoio de instituições e pessoas que estiveram comigo nesta caminhada. Por isso, deixo aqui meus mais sinceros agradecimentos:

A Jesus Cristo, por ter dado sua vida por mim na Cruz, é por Ele que estou aqui hoje.

À Virgem Santíssima e a São José seu castíssimo esposo, que foram grandes intercessores nessa minha caminhada.

À minha querida esposa Jaqueline, minha base, meu alicerce, que mesmo em meio a tantos desafios sempre permitiu que eu buscasse meus sonhos.

Às minhas filhas, Clara e Dulce, que são a razão do meu viver, das quais tiro forças para lutar todos os dias.

Aos meus pais, Maria de Lourdes e Sílvio, pelo amor incondicional e por sempre acreditarem em mim.

À minha irmã, Maria Luiza, que é minha parceira incondicional e caminha comigo nesta jornada docente.

Aos meus sogros, Maria Aparecida e Júlio, que sempre me apoiaram e cuidaram dos meus tesouros quando eu precisava me ausentar.

À minha orientadora, professora Caroline, por ser uma profissional exemplar. Sua paciência em me ensinar, sua firmeza com a vida profissional e seu amor pela pesquisa me inspiram a trilhar caminhos ainda mais desafiadores. Sem sua orientação, não chegaria até aqui.

Aos colegas de curso, que foram grandes parceiros nesta jornada.

À CAPES, pelo apoio financeiro que tornou possível a concretização deste estudo.

Ao IFMG e ao PROFGEO, por possibilitarem meu crescimento intelectual e profissional.

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo analisar a Geografia Escolar como espaço para a promoção de práticas geoconservacionistas, com base na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nos livros didáticos do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD). Os conceitos centrais de Geodiversidade, Geopatrimônio, Geoconservação, Geoparque e Geoturismo, conhecidos como os "5 G's", são explorados por sua relevância na educação para a conservação. A pesquisa destaca a Geografia Escolar como um ambiente crucial para a disseminação dessas práticas, especialmente devido ao valor educacional atribuído à Geodiversidade. Com o intuito de ampliar o debate e capacitar educadores e estudantes para o desenvolvimento de ações geoconservacionistas, será elaborado um curso de Educação a Distância (EAD) para formação continuada de professores em Geoconservação. O curso visa fornecer fundamentos teóricos e práticos para que os docentes possam integrar discussões e atividades sobre o tema em suas aulas, estimulando maior conscientização e engajamento dos alunos.

Palavras-Chave: Educação para Geoconservação, Formação Docente, Geodiversidade, Geoparque

ABSTRACT

This dissertation aims to analyze School Geography as a space for promoting geoconservationist practices, based on the National Common Curricular Base (BNCC) and the textbooks of the National Textbook Program (PNLD). The core concepts of Geodiversity, Geopatrimony, Geoconservation, Geoparks, and Geotourism, known as the "5 G's," are explored for their relevance in conservation education. The research highlights School Geography as a crucial environment for disseminating these practices, particularly due to the educational value attributed to Geodiversity. In order to broaden the debate and equip educators and students to develop geoconservationist actions, a Distance Learning (EAD) course will be designed for the continuous training of teachers in Geoconservation. The course aims to provide theoretical and practical foundations so that teachers can integrate discussions and activities on the subject into their classes, fostering greater awareness and engagement among students.

Keywords: Education for Geoconservation, Teacher Training, Geodiversity, Geopark

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5 G's – Geodiversidade, Geoconservação, Geopatrimônio, Geoturismo e Geoparque

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

EAD – Educação a Distância

IFMG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

PNLD – Programa Nacional do Livro e do Material Didático

PROFGEO – Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

UFV – Universidade Federal de Viçosa

UNIFAL – Universidade Federal de Alfenas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
HIPÓTESES	13
REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
METODOLOGIA.....	20
CAPÍTULO 1. HÁ DIÁLOGOS POSSÍVEIS ENTRE A GEOGRAFIA ESCOLAR E PRÁTICAS GEOCONSERVACIONISTAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA BRASILEIRA?.....	22
1.1 Análise da BNCC	24
1.2 Análise dos Livros Didáticos de Geografia.....	25
1.3 Avaliação das Práticas Geoconservacionistas na Geografia Escolar	29
1.4 Estratégias para a Geografia Escolar Geoconservacionista	32
1.5 Desafios e Oportunidades para a Geografia Escolar Geoconservacionista.....	33
1.6 A Dimensão Geográfica dos 5 G's na Educação Básica.....	34
CAPÍTULO 2. AS AÇÕES DE EDUCAÇÃO GEOCIENTÍFICA E AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA ANÁLISE DE PROJETOS DE EXTENSÃO LIGADOS A CURSOS SUPERIORES DE GEOGRAFIA, AGRONOMIA E GEOLOGIA EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE MINAS GERAIS.....	35
2.1 Projetos de extensão voltados para educação Geocientífica e ambiental em Minas Gerais.....	37
2.2 As ações de educação geocientífica e ambiental como espaços para a promoção da perspectiva da Educação para a Geoconservação e formação docente.	46
CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	52
APÊNDICE I.....	55
APÊNDICE II.....	64
APÊNDICE III.....	81
APÊNDICE IV	82

INTRODUÇÃO

O recente debate travado nas Geociências a partir da abordagem dos 5G's (Geodiversidade, Geopatrimônio, Geoconservação e Geoturismo e Geoparques) trazem uma perspectiva diferente para os estudos das paisagens, onde o meio abiótico passa a ser tratado como um potencial de conservação e turismo além do valor científico já explorado neste âmbito. Essa temática é debatida em diversas áreas da ciência como a Geografia, Geologia e Turismo. Estes temas são de importante relevância nos estudos sobre Uso e Ocupação do Solo e Educação Ambiental (Nascimento, 2015).

A Geodiversidade é uma área de estudo que visa estudar as condições dos seres abióticos da natureza. A Geodiversidade desempenha um papel importante na manutenção da estabilidade do meio ambiente e na promoção da resiliência natural contra mudanças ambientais, além de ser um caminho para se estudar a Paisagem e seus elementos abióticos, visto que ela incide em áreas de diversidade geológica, onde ocorrem processos e fenômenos que originam a Paisagem, rochas, minerais entre outros substratos que sustentam a vida Terrestre, essa abordagem faz um paralelo com a Biodiversidade, que consiste no estudo da diversidade de fauna e flora. Esta por sua vez está condicionada à primeira, já que as diversas formas de vida somente conseguem meios de sustento quando se forma um conjunto de condições abióticas imprescindíveis (BRILHA, 2005). A partir da construção desse conhecimento é possível avaliar o potencial científico e/ou turístico da paisagem estudada.

Dentre os estudos da Geodiversidade, há dois conceitos que conversam entre si: o Geopatrimônio e a Geoconservação. O Geopatrimônio representa parte do Patrimônio Natural, que visa proteger bens naturais de relevância ou importância para determinada região ou país ou até mesmo para toda a humanidade, tem como particularidade a conservação de Geossítios, áreas com grande Geodiversidade que apresentam características especiais e, portanto, devem ser conservadas (NASCIMENTO et al., 2015). Daí surge a importância de se trabalhar a Geoconservação, que se refere às práticas e iniciativas destinadas a preservar, proteger e gerenciar a Geodiversidade, ou seja, a diversidade de elementos geológicos e geomorfológicos encontrados na Terra e ainda envolve a identificação, avaliação e gestão adequada dos sítios geológicos. Isso pode incluir a implementação de medidas de proteção, educação ambiental, monitoramento e cooperação com comunidades locais (JORGE & GUERRA, 2016). Onde se busca exercer diversas atividades que estão ligadas à conservação e proteção do Geopatrimônio, incluindo a pesquisa do potencial geológico e a sua gestão (NASCIMENTO et al., 2015).

O Geoturismo está intrinsecamente ligado ao Geopatrimônio e consiste na prática turística em ambientes com grande Geodiversidade (JORGE & GUERRA, 2016). Esse ramo

do turismo está ligado ao Ecoturismo, porém este delibera uma ação voltada às paisagens predominantemente naturais enquanto o Geoturismo pode ser praticado também em áreas de paisagens culturais, visto que os afloramentos rochosos com grande grau de Geodiversidade também ocorrem em ambientes urbanizados.

Geralmente os estudos feitos a partir da Geodiversidade, permeando os outros conceitos ligados a ela, tem como finalidade a prática do Geoturismo, visto que este fomentará recursos econômicos para uma melhor gestão e conservação de ambientes com determinados potenciais, além de promover mais pesquisas nas áreas e incentivar a valorização da Geodiversidade através das visitas de pessoas atraídas pela peculiaridade destes ambientes. Apesar do Geoturismo ser o principal meio de divulgação da Geodiversidade, outras práticas podem surgir como possibilidade de fomento destes debates, uma delas pode acontecer nas escolas, através da Geografia Escolar.

A Geografia Escolar é fruto da escolha dos conteúdos a serem trabalhados na sala de aula, esses conteúdos derivam daquilo que é pertencente a Ciência Geográfica. Porém, a constituição deste trabalho é baseada em um conhecimento específico a partir das experiências no âmbito da Geografia Escolar e a busca de elementos significativos para sua prática (CALLAI, 2011).

A Geografia Escolar tem também a missão de dar ao discente uma formação cidadã, onde ele consiga conviver dentro do ambiente em que está incluso, isso vale também na aprendizagem da consciência ambiental, para que se aprenda mais sobre conservação do meio, daquilo que é seu patrimônio. A sala de aula se torna então um espaço potencial para fomentar a discussão e valorização da Geodiversidade. A falta de conhecimento do aluno sobre este tema o afasta da conscientização e preservação deste possível patrimônio, desta forma, faz-se necessário tratar essa temática nas escolas, porém isso não acontecerá sem que os professores sejam apresentados aos estudos sobre os 5G's e sejam também conscientizados de sua relevância no que tange a preservação das paisagens Geodiversas.

Um dos objetivos deste trabalho é compreender o potencial da Geografia Escolar ao abordar as questões sobre Geodiversidade, Geoconservação e Geopatrimônio, visto que a escola pode ser compreendida como um espaço de construção do conhecimento sobre consciência ambiental. Espera-se, a partir deste estudo, compreender como as práticas Geoconservacionistas podem ser trabalhadas em sala de aula pelos professores de Geografia, espaço em que, através do professor, os alunos poderão construir um novo saber e praticar em seu dia a dia o conhecimento adquirido.

Tratar de questões ambientais é de grande relevância em qualquer âmbito, sobretudo na educação. O debate sobre os 5 G's apesar de recente é vigente e de uma notoriedade imensa, sua contribuição para estudos arqueológicos, pedológicos, geológicos e geográficos tem se tornado cada vez maior.

Portanto este trabalho é importante não só para a comunidade acadêmica, como também para a sociedade, visto que implicará numa discussão que envolve a Geografia Escolar como uma poderosa ferramenta de promoção das práticas Geoconservacionistas. Ainda trará resultados que podem contribuir para a divulgação desta área de pesquisa dentro do ambiente escolar, fazendo com que amplie o número de trabalhos relacionados ao tema.

Esta pesquisa também servirá como um produto impulsionador para que professoras e professores de Geografia possam se formar e informar ainda mais sobre esta temática e levar este conhecimento para seus alunos em sala de aula, promovendo ainda mais os estudos e pesquisas relacionados à educação para Geoconservação.

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a Geografia Escolar enquanto potencial espaço de educação para a Geoconservação a partir do documento da BNCC, livros didáticos do PNLD e experiências de sucesso no campo da Geodiversidade. Sob uma ótica mais específica, pretende-se ainda:

- Levantar dados sobre Geografia Escolar numa perspectiva da abordagem dos 5 G's nos seguintes documentos: BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e em livros didáticos de Geografia componentes do PNLD para o ensino fundamental, articulando-as no âmbito dos conteúdos da Educação Básica presentes;
- Realizar um levantamento exploratório de ações de educação geocientífica e ambiental desenvolvidas como projetos de extensão ligadas à cursos superiores de Geografia, Geologia e Agronomia em Instituições públicas do estado de Minas Gerais, e analisá-las sob o ponto de vista de sua importância para a formação docente; e
- Discutir ações de educação geocientífica e ambiental como espaços para a promoção da perspectiva da Educação para a Geoconservação e formação docente.

HIPÓTESES

Esta pesquisa parte de duas hipóteses a serem apresentadas a seguir:

- Hipótese 1: A Geografia Escolar é de fato um espaço viável para a promoção da Educação para a Geoconservação, quando amparada pela formação docente continuada;
- Hipótese 2: A Geografia Escolar não se configura como espaço viável para a promoção da Educação para a Geoconservação, pois esta temática deve ser tratada dentro da perspectiva do Geoturismo, meio original dos estudos e práticas Geoconservacionistas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta etapa do projeto serão discutidos os referenciais teóricos que norteiam a pesquisa, a fim de dar sustento à análise da Geodiversidade, Geoconservação, Geopatrimônio, Geografia Escolar e Formação Docente continuada, na busca de uma Educação Para a Geoconservação.

A Geodiversidade tem grande relevância nos estudos das Geociências, principalmente ao pautar os elementos abióticos da biosfera terrestre, visto que os elementos bióticos são estudados no âmbito da biodiversidade. A Geodiversidade é fator fundamental na constituição das paisagens naturais, a julgar pela interação entre minerais e rochas sendo transformados ao longo do tempo pelas ações atmosféricas e pelo tectonismo, desenvolvendo relevos de solos diversos que são altamente condicionados aos seus fatores de formação (BRILHA, 2005). A Geodiversidade possui, entre outros valores, um enorme valor educacional, no qual o ensino Geociências só alcança seus objetivos quando se trabalha a este tema, principalmente quando associadas aos trabalhos de campo (BRILHA, 2005).

Nesta perspectiva, o valor educacional da Geodiversidade contribui para as práticas Geoconservacionistas, visto que a Geoconservação tem como função gerir e conservar toda a Geodiversidade e seus elementos abióticos (BRILHA, 2005), neste caso, principalmente aqueles elementos que possuem grande valor educacional. Para a conservação destes elementos, é necessária a criação de Geopatrimônio, que representa determinado conjunto de elementos de Geodiversidade que possui grande valor educacional e passará a ser conservado (NASCIMENTO et al., 2015).

A análise temática dos livros didáticos de Geografia gera muitas reflexões, principalmente a respeito de sua relevância, quando condicionada aos interesses diversos ligados a ela como, políticas públicas, realidade escolar, particularidades regionais, atendimento a professores e alunos (DE SOUZA & GARCIA, 2021).

Os valores educacionais da Geodiversidade podem ser trabalhados em diversas áreas do conhecimento, dentre elas, uma que possui um grande potencial de estudo é a Geografia Escolar. Esta área do conhecimento parte das experiências da Geografia em sala de aula e é derivada dos estudos feitos dentro da Ciência Geográfica, sendo trabalhada de forma direta na Educação Básica (CALLAI, 2011).

A articulação entre os 5 G's e a Geografia Escolar é uma necessidade dos tempos atuais, visto que as práticas Geoconservacionistas têm ganhado cada vez mais força e a Educação para a Geoconservação se posiciona como o caminho para essa articulação. Para a promoção desta temática, é necessário que se trabalhe a formação continuada dos docentes de Geografia, para que estes se integrem no contexto. A formação continuada dos docentes deve considerar a

realidade vivida pelo profissional, trazendo à tona suas dificuldades, anseios e perspectivas para que através dos estudos teóricos e contribuições coletivas, possa se construir um novo saber, que será efetivo no processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar (TREBIEN et al., 2020).

É importante ressaltar os trabalhos norteadores desta pesquisa. Pinto Sobrinho (2005) trata da Educação em Solos a partir da Pesquisa-Ação. Nesta pesquisa, o autor elabora e aplica dois cursos de capacitação de professores e professoras, com o tema central: a Educação em Solos e Meio Ambiente. Nestes cursos, foram ofertadas diferentes oficinas e atividades práticas para instrumentalizar os docentes e endossar a educação em solos nas Escolas do Município de Viçosa e Ponte Nova (cidades onde os cursos foram aplicados).

Já Soares (2016) faz da Pesquisa-Ação seu caminho na abordagem da construção e aplicação de um curso de formação continuada docente voltado para práticas de Geoconservação no Geoparque Ciclo do Ouro em Guarulhos-SP, junto de professores da Educação Pública deste mesmo município. Neste curso, além de oficinas, palestras e práticas participativas, houve também uma atividade de campo dentro do Geoparque, onde os professores puderam vivenciar o Geoparque. Além disso, houve um acompanhamento nas escolas no desenvolvimento das atividades de contribuição para a Geoconservação e Sustentabilidade.

Estas duas pesquisas abrem um precedente para sustentar esta presente pesquisa, a fim de buscar através do desenvolvimento de cursos de formação docente e na utilização da Pesquisa-Ação enquanto instrumento de análise da busca por uma Educação para a Geoconservação.

A educação geocientífica e ambiental desempenha um papel crucial na formação de professores das áreas de Geografia, Agronomia e Geologia. Projetos de extensão têm sido reconhecidos como ferramentas eficazes para enriquecer a formação acadêmica e promover a interação entre a academia e a sociedade, proporcionando experiências práticas aos estudantes (SOARES, 2017). A compreensão da importância desses projetos reside na necessidade crescente de profissionais qualificados capazes de lidar com os desafios ambientais contemporâneos (COMPIANI, 2015).

A interação entre teoria e prática é essencial na formação dos futuros professores, e os projetos de extensão fornecem uma plataforma para essa integração. Eles permitem que os estudantes apliquem conhecimentos teóricos em situações reais, promovendo uma aprendizagem significativa e uma compreensão mais profunda das questões ambientais e geocientíficas (DE OLIVEIRA, 2015).

Segundo De Oliveira (2015), os projetos de extensão fornecem uma plataforma para essa integração, pois possibilitam que os estudantes se envolvam em atividades práticas que vão além da sala de aula. Ao participar de projetos de extensão, os futuros professores têm a oportunidade de vivenciar na prática o que aprenderam na teoria, o que contribui para uma aprendizagem significativa e uma compreensão mais profunda das questões ambientais e geocientíficas. Através dos projetos, os estudantes têm a chance de colocar em prática conceitos e teorias aprendidos em disciplinas acadêmicas, confrontando a realidade do campo educacional. Isso contribui para o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes necessárias para uma atuação profissional de qualidade, além de promover a reflexão crítica sobre a prática pedagógica e o papel do professor na sociedade.

Além disso, os projetos de extensão proporcionam uma experiência enriquecedora e transformadora para os estudantes, que têm a oportunidade de se envolver em atividades que promovem a interação com a comunidade e contribuem para a resolução de problemas reais. Essa experiência prática ajuda a desenvolver a empatia, a solidariedade e o senso de responsabilidade social dos futuros professores, preparando-os para lidar com a diversidade e os desafios do ambiente escolar.

Os projetos de extensão também favorecem a integração entre a universidade e a comunidade, promovendo a troca de conhecimentos e experiências entre os estudantes e os diversos atores sociais envolvidos. Essa interação colaborativa contribui para a construção de soluções inovadoras e sustentáveis para os problemas enfrentados pela sociedade, estimulando a participação cidadã e o desenvolvimento local.

No contexto das questões ambientais e geocientíficas, os projetos de extensão desempenham um papel fundamental na sensibilização e conscientização dos estudantes sobre a importância da preservação do meio ambiente e da promoção do desenvolvimento sustentável. Através de atividades práticas como mutirões de limpeza, plantio de árvores, reciclagem de materiais e monitoramento de recursos naturais, os futuros professores têm a oportunidade de vivenciar na prática a importância da educação ambiental e do engajamento comunitário.

Dessa forma, os projetos de extensão são uma ferramenta valiosa para promover a integração entre teoria e prática na formação de professores, proporcionando uma aprendizagem significativa e uma compreensão mais profunda das questões ambientais e geocientíficas. Ao participar dessas atividades, os estudantes desenvolvem competências e habilidades essenciais para a sua atuação profissional, além de contribuírem para a construção de uma sociedade mais justa, solidária e sustentável.

Os projetos de extensão em instituições de ensino superior em Minas Gerais têm demonstrado impacto positivo na formação dos estudantes e na promoção da educação geocientífica e ambiental. Exemplos notáveis incluem iniciativas como o "Geografia Viva", "Agronomia Sustentável" e "Rocha Amiga", que proporcionam experiências práticas e promovem a conscientização sobre a importância da preservação ambiental e geológica (BORGES, 2022).

No contexto específico da educação em solos, uma abordagem interdisciplinar e contextualizada é defendida como essencial. Isso envolve não apenas conceitos de ciências naturais, mas também aspectos sociais, econômicos e culturais, visando uma compreensão mais ampla dos problemas ambientais relacionados aos solos (ARAÚJO, 2005). Abordagens participativas e práticas são recomendadas para envolver os alunos de forma ativa na aprendizagem, estimulando a reflexão crítica e o protagonismo dos mesmos (ARAÚJO, 2005).

A criação de espaços de aprendizado como o Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef na UFV desempenha um papel fundamental na promoção da educação em solos e geociências. Além de ser um ambiente de aprendizado interativo, o museu também contribui para o desenvolvimento de pesquisas científicas e preserva o legado de importantes pesquisadores, como Alexis Dorofeef (MUGGLE, 2015; LEPSCH, 2016). Projetos de extensão como "Educação ambiental e formação de professores" na UFJF exemplificam a importância da integração entre teoria e prática na formação de docentes engajados na promoção da educação geocientífica e ambiental (LEOCÁDIO, 2015).

O Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, fundado em 2010, é um exemplo de instituição que tem como objetivo disseminar o conhecimento científico de forma acessível e atrativa. Localizado na UFV, o museu abriga uma diversidade de exposições, palestras, oficinas e atividades interativas, que visam sensibilizar o público sobre a importância dos solos e das geociências para a sociedade. Além de ser um espaço de aprendizado, o museu também desempenha um papel importante no estímulo à pesquisa científica. Por meio de parcerias com instituições de ensino e pesquisa, os visitantes têm a oportunidade de participar de projetos científicos e contribuir para a produção de conhecimento na área de solos e geociências.

Outro aspecto relevante do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef é a preservação do legado de importantes pesquisadores, como Alexis Dorofeef, que foi um dos pioneiros no estudo dos solos no Brasil. Através de exposições e acervos históricos, o museu busca manter viva a memória e o legado desses pesquisadores, valorizando sua contribuição para o avanço da ciência no país. Além do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, outros projetos de extensão nas universidades também têm se destacado na promoção da educação em solos e

geociências. Um exemplo é o projeto "Educação ambiental e formação de professores" na Universidade Federal de Juiz de Fora, que tem como objetivo integrar teoria e prática na formação de docentes engajados na promoção da educação geocientífica e ambiental.

A integração entre teoria e prática é fundamental para formar profissionais capacitados e engajados na promoção da educação em solos e geociências. Por meio de atividades práticas, como visitas a campo, laboratórios e projetos de pesquisa, os estudantes têm a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula e vivenciar na prática os desafios e oportunidades da área. A educação em solos e geociências é essencial para o desenvolvimento sustentável da sociedade. Através de espaços de aprendizado como o Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef e projetos de extensão nas universidades, é possível sensibilizar o público sobre a importância dessas áreas para o meio ambiente, a economia e a qualidade de vida das pessoas.

Em resumo, a criação de espaços de aprendizado e a integração entre teoria e prática são fundamentais para promover a educação em solos e geociências. O Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef na UFV e projetos de extensão como "Educação ambiental e formação de professores" na UFJF exemplificam como essas iniciativas são essenciais para formar profissionais capacitados e engajados na promoção da educação geocientífica e ambiental. Em um cenário de crescentes desafios ambientais e geocientíficos, a formação de professores se mostra cada vez mais crucial para garantir uma educação de qualidade e alinhada com as demandas da sociedade. Neste contexto, os projetos de extensão desempenham um papel fundamental ao proporcionar experiências práticas que complementam a formação acadêmica dos estudantes, contribuindo para a sua qualificação e conscientização.

Os projetos de extensão analisados em instituições públicas de Minas Gerais evidenciam como essas iniciativas têm impactado de forma positiva na formação dos futuros profissionais. Através de atividades práticas, como visitas a campo, palestras, oficinas e projetos de pesquisa, os estudantes têm a oportunidade de aplicar na prática os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, promovendo uma aprendizagem mais significativa e enriquecedora.

Além disso, os projetos de extensão proporcionam uma maior interação entre a academia e a sociedade, levando os estudantes a desenvolverem um entendimento mais amplo das questões ambientais e geocientíficas que permeiam a nossa realidade. A integração entre teoria e prática, aliada à troca de conhecimentos com a comunidade, contribui para a formação de profissionais mais conscientes, comprometidos e engajados na promoção da educação geocientífica e ambiental.

Um exemplo disso é o projeto "Geografia Viva", voltado para a área de Geografia, que promove a integração entre os conceitos geográficos estudados em sala de aula e a realidade local. Já o projeto "Agronomia Sustentável", na área de Agronomia, sensibiliza os estudantes para a importância da prática de uma agricultura sustentável. E o projeto "Rocha Amiga", na área de Geologia, sensibiliza os participantes para a preservação dos recursos minerais e do patrimônio geológico.

A Universidade Federal de Viçosa se destaca com o projeto "Educação em Solos e Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef", que promove a conscientização sobre a importância da conservação do solo e da preservação do meio ambiente. O museu desempenha um papel fundamental na divulgação das ciências da terra e na manutenção da memória do pesquisador Alexis Dorofeef, contribuindo para a formação dos alunos e para a conscientização da sociedade. Na Universidade Federal de Juiz de Fora, o projeto de extensão "Educação ambiental e formação de professores" capacita os estudantes para atuarem como educadores ambientais em diferentes contextos, promovendo a sustentabilidade ambiental e a integração entre academia e comunidade.

De forma ampla, os projetos de extensão voltados para a educação geocientífica e ambiental desempenham um papel fundamental na formação de professores nas áreas de Geografia, Agronomia e Geologia em Minas Gerais. Através dessas iniciativas, os estudantes têm a oportunidade de vivenciar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, promovendo uma formação mais completa e qualificada. A interação entre a academia e a sociedade, aliada à conscientização sobre a importância da preservação do meio ambiente, contribui para a formação de profissionais engajados na promoção da educação geocientífica e na construção de uma sociedade mais sustentável e consciente.

METODOLOGIA

Este projeto tem como bases metodológicas abordagens e procedimentos distintos. A pesquisa empreenderá uma análise qualitativa, uma vez que há a preocupação com a compreensão de um universo de significados que não se mostram possíveis de redução a um processo de quantificação. Quanto aos procedimentos, caracteriza-se como uma união de diversas modalidades que se conjugam no decorrer do seu desenvolvimento, tais como Análise Documental, levantamento de ações em âmbito nacional que representam espaços de promoção da perspectiva da Educação para a Geoconservação e, por fim, um Desenho de um roteiro de curso em Geoconservação, para formação continuada com base no formato proposto pela Plataforma +IFMG, voltado para docentes da educação básica. Para atender aos objetivos propostos, a pesquisa será dividida em etapas, descritas a seguir.

Primeiramente, foi realizada uma Pesquisa Bibliográfica a respeito dos “5 G’s” utilizando os seguintes termos Geodiversidade, Geoconservação, Geopatrimônio, Geoturismo e Geoparque nas plataformas de pesquisa Periódicos CAPES e Google Acadêmico, além da utilização do livro “Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica” que servirá como base para esta pesquisa e pôr fim, em dissertações e teses, com o objetivo de compreender como estes termos foram cunhados e como se deu a evolução de sua abordagem a fim de endossar a discussão e relevância do referido tema. A partir daí, será feita uma articulação dos “5 G’s” com a Geografia Escolar, por meio de buscas de lacunas em seus documentos norteadores, para demonstrar a existência ou não de orientações pedagógicas acerca da temática proposta nesta pesquisa, na procura de promovê-la como espaço de abordagem da Educação para a Geoconservação.

Na Análise documental foram utilizados os seguintes documentos: BNCC no âmbito do Ensino Fundamental II e em livros didáticos de Geografia PNL D 2020 dos anos finais do Ensino Fundamental. Analisando aquilo que prevê a BNCC em suas Unidades Temáticas, além das Habilidades relacionadas aos “5 G’s”, de forma direta ou indireta, através de análise quantitativa com o uso da ferramenta “localizar” buscando os seguintes termos: Geodiversidade, Geoconservação, Geopatrimônio, Geoturismo, Geoparque, Biodiversidade, Patrimônio Ambiental, Conservação Ambiental, Ecoturismo, Educação Ambiental e Parques Ecológicos, o resultado desta ação será representado através de gráfico presente no capítulo 1. Também foi realizada uma análise qualitativa buscando compreender em qual contexto aquele termo está inserido, comparando-as com os conteúdos, potencialidades e lacunas existentes nos Livros Didáticos de Geografia. Para melhor compreender a situação discutida, foi realizada uma pesquisa quantitativa para analisar a presença dos 5 G’s em todas as coleções de livros

didáticos de Geografia dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) pertencentes ao PNLD de 2020.

Para realizar o levantamento exploratório de ações de educação geocientífica e ambiental foram utilizados os seguintes procedimentos:

Primeiramente, foi realizada uma seleção de Universidades em Minas Gerais que oferecem cursos de Geografia, Geologia e Agronomia e que possuem projetos de extensão sobre educação geocientífica e ambiental, de modo a priorizar uma amostra representativa considerando a diversidade geográfica e institucional. O recorte do estado de Minas Gerais se dá pela maior facilidade em fazer a pesquisa, além do fato de ser a região onde o trabalho foi desenvolvido.

Em seguida, foi realizada a coleta de dados, através de levantamento de Projetos, utilizando fontes online, como websites institucionais e plataformas de divulgação de projetos das universidades. Os instrumentos a serem analisados serão documentos, relatórios e materiais produzidos pelos projetos.

Foi realizada a análise qualitativa dos dados obtidos e serão operados os seguintes procedimentos: Codificação de dados qualitativos, através da identificação de padrões e temas recorrentes; Análise de conteúdo para compreender a abordagem pedagógica e os desafios enfrentados.

Ocorreu, por fim, a interpretação dos resultados, onde foi discutido a relação existente entre os resultados obtidos com a literatura revisada, buscando destacar os aspectos que contribuem para a formação docente em Educação para a Geoconservação, além de seus desafios e oportunidades identificados.

CAPÍTULO 1. HÁ DIÁLOGOS POSSÍVEIS ENTRE A GEOGRAFIA ESCOLAR E PRÁTICAS GEOCONSERVACIONISTAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA BRASILEIRA?

Este capítulo visa discutir como a Geografia Escolar pode se tornar um espaço de Estudos de práticas Geoconservacionistas, a partir da análise do documento da BNCC e dos livros didáticos de Geografia do PNLD 2020 nos anos finais do Ensino Fundamental. Pretende-se aqui encontrar, através da ferramenta “Localizar”, termos associados aos 5G’s (Geodiversidade, Geoconservação, Geopatrimônio, Geoturismo e Geoparque) e entender como eles são discutidos. Caso não sejam encontrados, pretende-se discutir as lacunas e potencialidades encontradas nas obras analisadas.

A educação básica é um importante locus para a exploração dos 5'Gs - Geodiversidade, Geopatrimônio, Geoconservação, Geoturismo e geoparque. Esses temas são fundamentais para a formação dos estudantes, pois proporcionam uma compreensão mais ampla e profunda sobre o mundo em que vivemos. A Geodiversidade, por exemplo, permite aos alunos compreender a diversidade de paisagens e suas relações com o substrato geológico (BRILHA, 2005).

O Geopatrimônio, por sua vez, é essencial para a preservação da memória cultural e histórica de uma região. Conhecer e valorizar esse patrimônio é fundamental para a construção da identidade e a valorização dos recursos locais. A Geoconservação, por sua vez, é uma prática que visa a preservação dos recursos naturais, e sua exploração de forma sustentável. É importante que os estudantes compreendam a relevância dessa prática, para que possam colaborar com a preservação ambiental em suas comunidades (BRILHA, 2005).

O Geoturismo é uma forma de turismo baseado em recursos geológicos, e pode ser uma importante fonte de renda para as comunidades. Além disso, essa forma de turismo pode ser uma oportunidade para a valorização do patrimônio local e a conscientização ambiental. Por fim, os geoparques são áreas que possuem uma grande variedade de recursos geológicos e naturais, e têm como objetivo promover a conservação e a educação sobre esses recursos (BRILHA, 2005).

A Geografia Escolar é uma disciplina que visa fornecer aos alunos conhecimentos sobre os espaços geográficos, suas relações e transformações. Através da Geografia Escolar, é possível desenvolver práticas voltadas para a conservação ambiental, promovendo uma relação mais harmoniosa entre o homem e a natureza. Nesse sentido, as práticas geoconservacionistas se destacam como um importante aspecto da Geografia Escolar (BRILHA, 2005).

As práticas geoconservacionistas englobam uma série de iniciativas que buscam preservar os recursos naturais, a biodiversidade e o equilíbrio ecológico. Essas práticas estão cada vez mais presentes na sociedade, em função da crescente preocupação com a

sustentabilidade ambiental. Na Geografia Escolar, as práticas geoconservacionistas ganham ainda mais importância, uma vez que é possível sensibilizar os alunos para a preservação do meio ambiente (JORGE & GUERRA, 2016).

A Geografia Escolar é uma disciplina que pode contribuir significativamente para a promoção das práticas geoconservacionistas. Ao desenvolver no aluno a percepção da importância dos recursos naturais e da necessidade de preservá-los, é possível formar cidadãos mais conscientes e responsáveis. Além disso, a Geografia Escolar pode fornecer conhecimentos técnicos e científicos para a realização de ações de conservação ambiental (NASCIMENTO et al., 2015).

A integração das práticas geoconservacionistas na Geografia Escolar pode ser realizada através da abordagem dos 5 G's. Essa abordagem visa integrar na Geografia Escolar os aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais, através dos conceitos de Geodiversidade, Geopatrimônio, Geoconservação, Geoturismo e Geoparque. Dessa forma, é possível fornecer aos alunos uma visão multidisciplinar e integrada dos problemas ambientais (BRILHA, 2005).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento norteador da educação básica que apresenta conteúdos e competências que devem ser desenvolvidos pelos alunos. Na BNCC, a Geografia Escolar é considerada uma disciplina fundamental para o desenvolvimento de práticas geoconservacionistas. Através da BNCC, é possível estabelecer diretrizes para a integração das práticas geoconservacionistas na Geografia Escolar (BRILHA, 2005).

Os livros didáticos de Geografia são outro elemento importante na Geografia Escolar. Esses materiais didáticos podem ser uma fonte de informação e conhecimento sobre as práticas geoconservacionistas. No entanto, é importante que os livros didáticos estejam atualizados e integrados aos conteúdos da BNCC, para que possam fornecer informações precisas e relevantes aos alunos (CALLAI, 2011).

Existem diversas estratégias pedagógicas que podem ser adotadas na Geografia Escolar para promover a educação para a Geoconservação. Através de práticas de ensino e aprendizagem, os alunos podem desenvolver habilidades e competências voltadas para a conservação ambiental. Dentre essas estratégias, destacam-se a realização de projetos, o uso de tecnologias educacionais e a realização de atividades práticas (SOARES, 2016).

A formação inicial e continuada de professores de Geografia é outra questão relevante para o desenvolvimento de práticas geoconservacionistas na Geografia Escolar. É fundamental que os professores tenham conhecimentos técnicos e científicos sobre as práticas geoconservacionistas e que estejam preparados para integrá-las na Geografia Escolar. Para isso,

é preciso investir em programas de formação de professores e em capacitações continuadas (CALLAI, 2013).

A avaliação das práticas geoconservacionistas na Geografia Escolar é um aspecto importante para o sucesso dessas práticas. É preciso adotar métodos e critérios de avaliação que permitam mensurar a efetividade das ações de conservação ambiental. Além disso, é fundamental que os alunos sejam envolvidos no processo de avaliação, para que possam refletir sobre suas ações e aprendizados (BRILHA, 2005).

1.1 Análise da BNCC

A análise da BNCC, currículo oficial da educação básica elaborado pelo Ministério da Educação e Cultura, revela uma forte conexão entre os conteúdos de Geografia Escolar e as práticas geoconservacionistas. Os objetivos de aprendizagem e as competências desenvolvidas nas áreas da Educação Ambiental e da Sustentabilidade estão diretamente ligados ao ensino da Geografia. Além disso, a BNCC enfatiza a importância de desenvolver nos alunos habilidades para identificar, avaliar e gerir os impactos ambientais causados por atividades humanas (BRASIL, 2018).

A Geografia Escolar, como disciplina integrante do currículo da Educação Básica, deve ser capaz de promover a discussão crítica sobre o uso dos recursos naturais e a conservação da biodiversidade, além de incentivar a busca de soluções para os problemas socioambientais. Vale ressaltar a ausência dos termos associados diretamente aos 5'Gs. A BNCC destaca a importância de valorizar as práticas locais e culturais, bem como de estabelecer conexões entre as diferentes escalas geográficas (BRASIL, 2018).

A análise dos conteúdos presentes na BNCC revela que a Geografia Escolar está diretamente envolvida na promoção de práticas geoconservacionistas. A disciplina deve abordar questões relacionadas à preservação ambiental, à gestão dos recursos naturais e à sustentabilidade, de forma a desenvolver nos alunos uma consciência crítica e responsabilidade em relação às questões ambientais (BRASIL, 2018).

Além disso, a BNCC destaca a importância de trabalhar com abordagens interdisciplinares, articulando conceitos e práticas de diferentes áreas do conhecimento. Isso significa que a Geografia Escolar deve dialogar com outras disciplinas, como Biologia, Química e Física, para promover uma compreensão mais integrada das questões socioambientais (BRASIL, 2018).

Outra questão relevante destacada pela BNCC é a necessidade de se estabelecer conexões entre os conteúdos de Geografia Escolar e as experiências e vivências dos alunos. A

disciplina deve valorizar as práticas locais e culturais, bem como estabelecer conexões entre o conhecimento científico e as experiências cotidianas dos alunos, a fim de promover uma aprendizagem significativa e relevante (BRASIL, 2018).

A BNCC também destaca a importância de desenvolver nos alunos habilidades para identificar, avaliar e gerir os impactos ambientais causados por atividades humanas. A Geografia Escolar deve promover uma abordagem crítica das práticas humanas e de suas consequências ambientais, incentivando a busca de soluções para os problemas socioambientais (BRILHA, 2005).

Além disso, a BNCC destaca a importância de se trabalhar com abordagens participativas, que promovam a colaboração entre os diferentes atores envolvidos na gestão dos recursos naturais. A Geografia Escolar deve incentivar a participação dos alunos em projetos de monitoramento ambiental e de gestão de recursos naturais, de forma a desenvolver habilidades para a atuação cidadã e o engajamento em práticas geoconservacionistas (BRASIL, 2018).

1.2 Análise dos Livros Didáticos de Geografia

Os livros didáticos de Geografia utilizados no ensino fundamental representam uma importante fonte de informação e formação dos estudantes. Nesse sentido, é fundamental que esses materiais abordem de forma adequada as práticas geoconservacionistas. Na análise realizada, foi possível identificar como as práticas geoconservacionistas são abordadas nos livros didáticos de Geografia adotados no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

Para melhor compreender a situação discutida, foi realizada uma pesquisa quantitativa para analisar a presença dos 5 G's em todas as coleções de livros didáticos de Geografia dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) pertencentes ao PNLD de 2020. Segue abaixo a lista das coleções analisadas (Quadro 1).

COLEÇÃO	EDITORA
Apoema Geografia	Editora do Brasil
Araribá Mais - Geografia	Editora Moderna
Convergências Geografia	Edições SM
Expedições Geográficas	Editora Moderna
Geografia Espaço & Interação	Editora FTD
Geografia Geral e do Brasil	Editora Scipione
Geografia: Território e Sociedade	Saraiva Educação
Geração Alpha Geografia	Edições SM
Por Dentro da Geografia	Saraiva Educação
Teláris Geografia	Editora Ática
Tempo de Geografia	Editora do Brasil
Vontade De Saber Geografia	Quinteto Editorial

Quadro 1 – Coleções de livros didáticos de Geografia-PNLD 2020

Esta pesquisa foi feita utilizando a ferramenta “localizar” e foram analisados os termos presentes nos 5 G’s: Geodiversidade, Geopatrimônio, Geoconservação Geoturismo e Geoparque (Figura 1); também foram analisados termos que possuem valores similares, com finalidade de comparação: Biodiversidade, Patrimônio Ambiental, Conservação Ambiental, Ecoturismo e Parques Ecológicos (Figura 2).

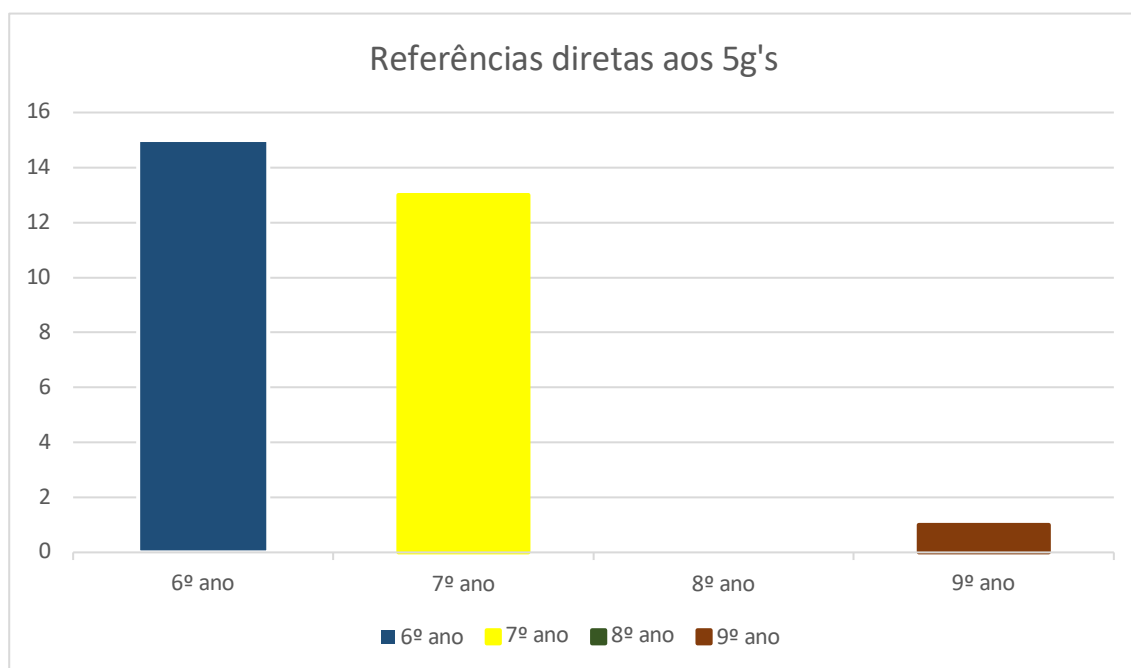


Figura 1 – Referências diretas aos 5g's em livros didáticos de Geografia-PNLD 2020

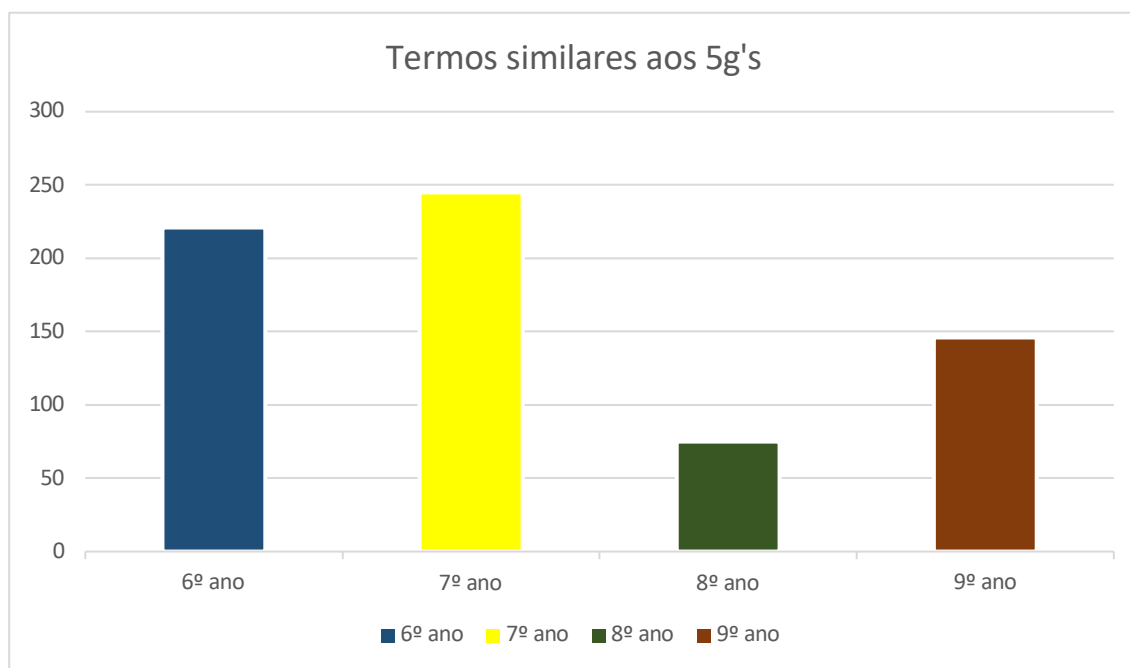


Figura 2 – Termos similares aos 5g's em livros didáticos de Geografia-PNLD 2020

Foi observado que, em geral, os livros didáticos apresentam informações isoladas sobre questões ambientais, muitas vezes sem estabelecer conexões com outras dimensões do conhecimento geográfico, principalmente no que diz às referências diretamente ligadas aos 5G's. Entretanto, percebe-se um grande potencial em tratar o tema na sala de aula, visto que os termos similares aos 5G's são amplamente trabalhados, principalmente no 6º e 7º ano do Ensino Fundamental.

Este fator demonstra que se faz necessária uma adequação e maior utilização dos termos ligados às práticas geoconservacionistas, visto que estão diretamente ligadas à ciência geográfica, ao passo que, mesmo existindo lacunas, o docente poderá trabalhar a temática de forma harmoniosa utilizando o próprio livro didático, visto o potencial encontrado nas discussões que envolvem termos como Educação Ambiental e Biodiversidade. Por isso, é necessário que esses materiais ofereçam uma abordagem mais integrada, que articule os diversos aspectos envolvidos nas práticas geoconservacionistas (BRILHA, 2005).

Alguns livros analisados apresentam abordagens que destacam a importância da conservação da natureza, mas sem tratar dos problemas sociais e econômicos que afetam essa questão. É necessário que a abordagem das práticas geoconservacionistas seja mais ampla, considerando as relações entre os aspectos naturais, sociais e culturais do território (NASCIMENTO et al., 2015).

A análise dos livros didáticos permitiu identificar que as práticas geoconservacionistas são abordadas de forma superficial em boa parte dos materiais. Há uma necessidade de aprofundamento do tema, de forma a proporcionar aos estudantes uma compreensão mais ampla e crítica das questões ambientais (NASCIMENTO et al., 2015).

Além disso, foi possível observar que alguns livros didáticos apresentam uma abordagem que prioriza as intervenções humanas para a resolução dos problemas ambientais. É importante que a abordagem das práticas geoconservacionistas inclua também a valorização das soluções naturais e dos saberes e práticas das comunidades locais (BRILHA, 2005).

A análise dos livros didáticos permitiu identificar que, em muitos casos, as práticas geoconservacionistas são abordadas de forma descontextualizada, sem estabelecer conexões com a realidade dos estudantes.

É necessário que esses materiais apresentem exemplos e situações que estejam próximas do cotidiano dos estudantes, de forma a tornar o tema mais relevante e significativo para eles (JORGE & GUERRA, 2016).

Outro aspecto observado na análise dos livros didáticos foi a falta de problematização das práticas geoconservacionistas, que são apresentadas de forma muito simplificada e sem questionamentos críticos. É necessário que a abordagem dessas práticas seja mais reflexiva e contextualizada, de forma a estimular a análise das causas e consequências dos problemas ambientais (BRILHA, 2005).

Foi possível observar que alguns livros didáticos apresentam uma abordagem que destaca apenas as ações individuais em relação à conservação ambiental, sem considerar a importância das ações coletivas e das políticas públicas nesse processo. É necessário que a abordagem das práticas geoconservacionistas considere essas dimensões, de forma a estimular a participação dos estudantes na construção de soluções mais efetivas para os problemas ambientais. A análise dos livros didáticos permitiu identificar que, em muitos casos, as práticas geoconservacionistas são abordadas de forma muito técnica e distante do cotidiano dos estudantes. É importante que esses materiais apresentem uma abordagem mais acessível e compreensível, de forma a estimular a reflexão crítica sobre as questões ambientais (SOARES, 2016).

Outro aspecto observado na análise foi a falta de diversidade de perspectivas e abordagens nos livros didáticos de Geografia. É necessário que esses materiais apresentem diferentes visões sobre as questões ambientais, de forma a estimular a reflexão crítica e a compreensão das múltiplas dimensões do tema (PINTO SOBRINHO, 2005).

1.3 Avaliação das Práticas Geoconservacionistas na Geografia Escolar

As práticas geoconservacionistas na Geografia escolar têm sido cada vez mais discutidas e valorizadas no contexto educacional atual. No entanto, é preciso avaliar de forma crítica e sistemática o impacto dessas práticas na formação dos alunos e na conservação do meio ambiente. Nesse sentido, a avaliação das práticas geoconservacionistas na Geografia escolar se faz necessária para garantir a efetividade dessas ações (BRILHA, 2005).

A avaliação das práticas geoconservacionistas na Geografia escolar pode ser realizada através de diferentes métodos e critérios, dependendo dos objetivos e das especificidades de cada contexto educacional. Dentre os critérios mais comuns utilizados para essa avaliação, destacam-se a efetividade das práticas em relação à conservação ambiental, o envolvimento dos alunos e a articulação com os conteúdos curriculares (CALLAI, 2013).

A análise dos métodos e critérios de avaliação utilizados na Geografia escolar geoconservacionista é fundamental para garantir a validade e a confiabilidade dos resultados obtidos. Nesse sentido, é preciso considerar a diversidade de perspectivas e abordagens metodológicas existentes, bem como as limitações e potencialidades de cada uma delas (CALLAI, 2013).

A promoção da Educação para a Geoconservação no espaço escolar deve ser acompanhada de estudos prévios do potencial de Geodiversidade do seu entorno, buscando elementos que fazem parte do cotidiano do aluno e atende as necessidades de práticas educativas voltadas para a Geoconservação (SOARES, 2016).

O diálogo é uma ferramenta pedagógica fundamental na promoção das práticas geoconservacionistas na Geografia escolar. Através do dele, é possível construir uma relação de confiança com os alunos, permitindo que se sintam mais confortáveis para expressar suas ideias e opiniões em relação ao meio ambiente e à sua conservação. Além disso, é uma forma eficaz de estimular o pensamento crítico e reflexivo, incentivando os alunos a pensar em soluções para os problemas ambientais.

Para a promoção da Educação para a Geoconservação, o diálogo assume um papel ainda mais relevante, já que as práticas geoconservacionistas envolvem a participação ativa dos alunos na conservação do meio ambiente. Nesse contexto, esta prática se torna uma ferramenta essencial para promover a conscientização dos alunos sobre a importância da conservação ambiental e para engajá-los na busca por soluções para os problemas ambientais. Esta prática na Geografia escolar geoconservacionista deve ser entendido como um processo contínuo de construção do conhecimento, que envolve a troca de ideias, experiências e saberes entre professor e aluno. Esse processo deve ser baseado no respeito mútuo, na escuta atenta e na

valorização das diferenças, de modo a criar um ambiente propício ao aprendizado e à reflexão (SOARES, 2016).

Para que o diálogo seja eficaz na promoção das práticas geoconservacionistas na Geografia Escolar, é necessário que ele seja mediado pelo professor de forma consciente e intencional. O professor deve ter habilidades e competências para conduzi-lo de forma a estimular a participação ativa dos alunos, promover a reflexão crítica e incentivar a busca por soluções para os problemas ambientais (CALLAI, 2013).

O diálogo na Geografia escolar geoconservacionista pode ser estimulado por meio de diferentes estratégias pedagógicas, como debates, rodas de conversa, trabalhos em grupo e projetos interdisciplinares. Essas estratégias permitem que os alunos desenvolvam habilidades socioemocionais e cognitivas importantes para a promoção das práticas geoconservacionistas na Geografia escolar, como empatia, cooperação, pensamento crítico e resolução de problemas. Esta ferramenta na Geografia Escolar geoconservacionista também deve ser permeada por valores éticos e morais, como a responsabilidade, a solidariedade e a cidadania. Esses valores são fundamentais para a formação de uma consciência crítica em relação às questões ambientais e para o desenvolvimento de práticas sustentáveis na Geografia Escolar (CALLAI, 2013).

O diálogo na Geografia Escolar geoconservacionista pode ser uma ferramenta poderosa para a transformação da realidade ambiental. Ao promover a reflexão crítica e o engajamento dos alunos na conservação do meio ambiente, ainda pode contribuir para a formação de uma sociedade mais consciente e responsável em relação às questões ambientais. No entanto, para que seja efetivo na promoção das práticas geoconservacionistas na Geografia escolar, é necessário que ele seja acompanhado por ações concretas, como a implementação de projetos de conservação ambiental, o desenvolvimento de práticas sustentáveis na escola e na comunidade e a mobilização social em prol da causa ambiental (CALLAI, 2013).

A adoção de estratégias pedagógicas que promovam a educação geoconservacionista na Geografia escolar é essencial para a formação de cidadãos conscientes e engajados com a preservação do meio ambiente. Dentre as diversas estratégias disponíveis, destacam-se a utilização de tecnologias da informação e comunicação, a realização de atividades de pesquisa e experimentação, a realização de atividades de campo, a sua promoção e a utilização de materiais didáticos diversificados (PINTO SOBRINHO, 2005).

A utilização de tecnologias da informação e comunicação, como softwares educacionais, aplicativos para dispositivos móveis e plataformas de ensino a distância, é uma estratégia pedagógica que pode auxiliar na promoção da educação geoconservacionista na Geografia escolar. Essas ferramentas permitem a apresentação de informações e conceitos em

formatos interativos e multimídia, estimulando a participação e o interesse dos estudantes (SOARES, 2016).

A realização de atividades de pesquisa e experimentação é outra estratégia pedagógica que pode ser utilizada na promoção da educação geoconservacionista na Geografia escolar. Essas atividades permitem que os estudantes tenham contato direto com a realidade ambiental, possibilitando a investigação e a compreensão das interações entre os elementos naturais e sociais presentes em determinado local (SOARES, 2016).

A realização de atividades de campo é uma estratégia pedagógica que pode ser utilizada para a promoção da educação geoconservacionista na Geografia escolar. Essas atividades permitem que os estudantes tenham contato direto com o meio ambiente, possibilitando a observação e a compreensão das características geográficas e ambientais de determinado local, bem como a identificação de práticas geoconservacionistas já existentes (SOARES, 2016).

A promoção do diálogo é uma estratégia pedagógica fundamental na promoção da educação geoconservacionista na Geografia escolar. Através do dele, é possível estimular a reflexão crítica dos estudantes sobre as questões ambientais, bem como a troca de experiências e ideias acerca de práticas geoconservacionistas (BRILHA, 2005).

A utilização de materiais didáticos diversificados, como livros, revistas, filmes, documentários, entre outros, é uma estratégia pedagógica que pode ser utilizada para a promoção da educação geoconservacionista na Geografia escolar. Esses materiais permitem a ampliação do repertório dos estudantes acerca das questões ambientais, bem como a compreensão de diferentes perspectivas e abordagens voltadas para a conservação do meio ambiente (CALLAI, 2013).

Além das estratégias pedagógicas já mencionadas, outras práticas de ensino e aprendizagem também podem ser adotadas para promover a educação para a Geoconservação na Geografia escolar, como a criação de espaços de debate e reflexão sobre questões ambientais, a realização de projetos interdisciplinares que envolvam questões ambientais, a realização de atividades de mobilização e engajamento da comunidade escolar em práticas geoconservacionistas, entre outras (CALLAI, 2013).

É importante ressaltar que a adoção de estratégias pedagógicas que promovam a educação geoconservacionista na Geografia escolar deve estar alinhada com a BNCC da Educação Básica, bem como com as diretrizes curriculares da disciplina de Geografia. Dessa forma, é possível garantir a coerência e a qualidade do ensino, bem como a formação de cidadãos conscientes e responsáveis com o meio ambiente (CALLAI, 2013).

Ademais, é fundamental que os professores responsáveis pela disciplina de Geografia recebam formação inicial e continuada sobre práticas geoconservacionistas, bem como sobre as estratégias pedagógicas mais adequadas para a promoção da educação geoconservacionista na Geografia escolar. Isso contribui para a melhoria da qualidade do ensino e para a formação de professores capacitados para atuarem nessa perspectiva (CALLAI, 2013).

1.4 Estratégias para a Geografia Escolar Geoconservacionista

A formação de professores de Geografia é um elemento crucial na promoção de práticas geoconservacionistas na Geografia escolar. Nesse sentido, é importante considerar tanto a formação inicial quanto continuada, visto que ambas são essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para a promoção de uma educação geográfica que priorize a conservação ambiental. A formação inicial de professores de Geografia deve enfatizar a compreensão dos fundamentos teóricos e metodológicos necessários para a promoção de práticas geoconservacionistas na Geografia escolar. Isso inclui a análise crítica dos principais conceitos e teorias relacionados à Geografia e ao meio ambiente, bem como a identificação de estratégias pedagógicas que possam ser aplicadas no ensino e aprendizagem (CALLAI, 2011).

A formação continuada, por sua vez, deve ser encarada como uma oportunidade para atualização e aprimoramento dos conhecimentos adquiridos na formação inicial. Nesse sentido, é fundamental que os professores tenham acesso a cursos, seminários, congressos e outras atividades que permitam a troca de experiências e o debate aprofundado sobre temas relevantes à Geografia escolar geoconservacionista (SOARES, 2016).

A formação de professores de Geografia deve contemplar uma perspectiva multidisciplinar, que permita aos docentes o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para lidar com problemas ambientais complexos. Isso inclui, por exemplo, a compreensão das relações entre os diferentes elementos que compõem o meio ambiente e a promoção de estratégias de gerenciamento de recursos naturais (CALLAI, 2011).

A formação de professores de Geografia também deve ser pensada a partir de uma perspectiva crítica, que permita aos docentes questionarem as relações de poder e as desigualdades sociais que permeiam as questões ambientais. Isso significa incentivar os docentes a refletirem sobre os processos históricos, políticos e econômicos que contribuíram para a degradação ambiental e a busca por soluções mais justas e equitativas para os problemas ambientais. Ainda é necessária a contemplação do uso de tecnologias digitais e de recursos multimídia para a promoção de práticas geoconservacionistas na Geografia escolar. Isso

significa incentivar os docentes a utilizarem recursos audiovisuais, jogos, mapas interativos e outras ferramentas que possam enriquecer o processo de ensino e aprendizagem (CALLAI, 2013).

1.5 Desafios e Oportunidades para a Geografia Escolar Geoconservacionista

A promoção das práticas geoconservacionistas na Geografia escolar é um desafio relevante que enfrenta a educação básica no Brasil. Um dos maiores obstáculos para essa promoção é a falta de recursos financeiros e humanos para a implementação de projetos que visam à Geoconservação (SOARES, 2016).

Ademais, a falta de envolvimento e participação da comunidade escolar nas práticas geoconservacionistas é um desafio que precisa ser superado. É crucial que haja uma integração entre a escola e a comunidade, para que as práticas de conservação ambiental possam ser efetivas e duradouras (SOARES, 2016).

Além dos desafios, há também diversas oportunidades para a promoção das práticas geoconservacionistas na Geografia escolar. Uma delas é a possibilidade de integração entre as disciplinas, com a adoção de projetos interdisciplinares que envolvem a conservação ambiental. Outra oportunidade é o uso de tecnologias educacionais, como jogos e aplicativos, que podem auxiliar na conscientização ambiental dos alunos e na promoção das práticas geoconservacionistas. Ainda, a existência de programas governamentais voltados para a educação ambiental pode ser uma oportunidade para a implementação de projetos nessa área (BRILHA, 2005).

Também é importante destacar a oportunidade de formação continuada para os professores de Geografia, visando a capacitação para a adoção de práticas geoconservacionistas em suas aulas (CALLAI, 2013).

A inclusão da temática ambiental nos livros didáticos de Geografia e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) representa uma oportunidade para a promoção das práticas geoconservacionistas na Geografia escolar. É necessário que os conteúdos relacionados à conservação ambiental sejam abordados de maneira clara e objetiva nos documentos norteadores da educação básica (CARVALHO BAPTISTA, 2019).

Outra oportunidade é a criação de projetos educativos que abordem a temática da conservação ambiental em parceria com instituições não governamentais e empresas que atuem na área ambiental. Essas parcerias podem trazer recursos financeiros e humanos para a implementação das práticas geoconservacionistas na Geografia escolar (SOARES, 2016).

1.6 A Dimensão Geográfica dos 5 G's na Educação Básica

A formação dos estudantes em relação aos 5'Gs é essencial para que possam compreender e valorizar a diversidade do mundo que os cerca. A educação básica deve ser um espaço privilegiado para a exploração desses temas, para que os alunos possam desenvolver uma visão crítica e reflexiva sobre as questões ambientais e patrimoniais (SOARES, 2016).

Para que isso seja possível, é fundamental que haja práticas de ensino e aprendizagem que favoreçam a compreensão dos 5'Gs. É necessário que os professores estejam preparados para trabalhar esses temas em sala de aula, e que possam utilizar metodologias que favoreçam a reflexão e a participação ativa dos alunos (CALLAI, 2013).

Dentre as metodologias de ensino que podem ser utilizadas, destacam-se os estudos de caso, as visitas técnicas, o mapeamento participativo, entre outras. É importante que essas metodologias estejam alinhadas com os objetivos pedagógicos, e que possam contribuir para a formação dos estudantes em relação aos 5'Gs (CALLAI, 2011). O papel do professor é fundamental para a promoção da Geoconservação na Geografia escolar. É necessário que os professores estejam capacitados e engajados com as práticas geoconservacionistas, para que possam desenvolver atividades pedagógicas que favoreçam a compreensão e a valorização dos recursos naturais e culturais (CALLAI, 2011).

A interdisciplinaridade e a contextualização são essenciais para a promoção da Geoconservação na Geografia escolar. É necessário que os temas relacionados aos 5'Gs sejam abordados em conjunto com outras áreas do conhecimento, favorecendo a integração de diferentes saberes e a relação com o contexto local (BRILHA, 2005).

A avaliação das práticas geoconservacionistas na Geografia escolar é fundamental para aprimorar as atividades pedagógicas e os resultados alcançados. É importante que os professores reflitam sobre as práticas desenvolvidas, e que possam identificar os pontos fortes e os aspectos a serem aprimorados (CALLAI, 2013).

A formação de professores é essencial para a promoção da geoconservação na Geografia escolar. É necessário que haja cursos de formação e capacitação que abordem os temas relacionados aos 5'Gs, e que favoreçam a reflexão e o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras (CALLAI, 2011).

A promoção da Geoconservação na Geografia escolar enfrenta desafios, como a falta de recursos, resistências curriculares e a necessidade de parcerias institucionais. Porém, também apresenta oportunidades, como o avanço tecnológico e a possibilidade de estabelecer parcerias com outras instituições (BRILHA, 2005).

CAPÍTULO 2. AS AÇÕES DE EDUCAÇÃO GEOCIENÉTICA E AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA ANÁLISE DE PROJETOS DE EXTENSÃO LIGADOS A CURSOS SUPERIORES DE GEOGRAFIA, AGRONOMIA E GEOLOGIA EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE MINAS GERAIS

A educação geocientífica e ambiental é uma ferramenta fundamental para a formação de professores nas áreas de Geografia, Agronomia e Geologia. Neste contexto, os projetos de extensão desempenham um papel importante ao proporcionar experiências práticas e enriquecedoras aos estudantes, promovendo a interação entre a academia e a sociedade. Foi feita uma análise de alguns projetos de extensão ligados a cursos superiores de Geografia, Agronomia e Geologia em instituições públicas de Minas Gerais, foi identificado como essas iniciativas contribuíram para a formação docente e para a promoção da educação geocientífica e ambiental na região (SOARES, 2017). Foi feita uma busca dos cursos referidos acima em todas as Universidades públicas de Minas Gerais que ofertavam esses cursos. Após essa busca, foram selecionados os projetos de extensão que tinham direcionamento para a educação ambiental e questões envolvendo as Geociências, os projetos encontrados estão descritos ao longo deste capítulo.

A necessidade de uma educação geocientífica e ambiental de qualidade tem se tornado cada vez mais evidente em um mundo que enfrenta desafios ambientais cada vez mais complexos. Profissionais das áreas de Geografia, Agronomia e Geologia desempenham um papel fundamental na compreensão e na conservação do meio ambiente, tornando essencial a formação adequada desses futuros profissionais. Nesse contexto, a formação de professores nessas áreas se mostra como um aspecto crucial para garantir uma educação geocientífica e ambiental de qualidade. É necessário que esses profissionais estejam preparados para transmitir não apenas conhecimentos teóricos, mas também para despertar nos alunos a consciência ambiental e a importância da preservação dos recursos naturais (COMPIANI, 2015).

Os projetos de extensão surgem como uma ferramenta fundamental para complementar a formação acadêmica dos futuros professores. Através dessas iniciativas, os estudantes têm a oportunidade de vivenciar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, promovendo uma aprendizagem mais significativa e enriquecedora. Além disso, os projetos de extensão proporcionam uma maior interação entre a academia e a sociedade, levando os estudantes a desenvolverem um entendimento mais amplo das questões ambientais e geocientíficas que permeiam a nossa realidade (DE OLIVEIRA, 2015).

Em Minas Gerais, diversas instituições públicas de ensino superior têm desenvolvido projetos de extensão voltados para as áreas de Geografia, Agronomia e Geologia, com o

objetivo de contribuir para a formação docente e para a promoção da educação geocientífica e ambiental na região. A partir de uma análise de alguns desses projetos, é possível identificar como essas iniciativas têm impactado positivamente na formação dos estudantes e na sua relação com a sociedade.

Um exemplo de projeto de extensão na área de Geografia é o “Geografia Viva”, desenvolvido por uma universidade pública de Minas Gerais. Esse projeto tem como principal objetivo promover a integração entre os conceitos geográficos estudados em sala de aula e a realidade local, através de atividades práticas e visitas a campo. Os estudantes participantes têm a oportunidade de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos nas disciplinas teóricas, além de contribuírem para a promoção da educação ambiental e geocientífica na comunidade.

Na área de Agronomia, o projeto “Agronomia Sustentável” se destaca como uma iniciativa que visa sensibilizar os futuros agrônomos para a importância da prática de uma agricultura sustentável. Através de palestras, oficinas e visitas técnicas, os estudantes têm a oportunidade de conhecer de perto os desafios e as oportunidades da agricultura sustentável, contribuindo para a formação de profissionais mais conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente. Já na área de Geologia, o projeto “Rocha Amiga” tem como objetivo sensibilizar os estudantes para a importância da preservação dos recursos minerais e da conservação do patrimônio geológico. Através de atividades de mapeamento geológico, catalogação de rochas e minerais e palestras educativas, os participantes têm a oportunidade de conhecer a riqueza geológica da região e de contribuir para a sua preservação e valorização (BORGES, 2022).

Esses são apenas alguns exemplos de como os projetos de extensão têm desempenhado um papel fundamental na formação de professores nas áreas de Geografia, Agronomia e Geologia em instituições públicas de Minas Gerais. Através dessas iniciativas, os estudantes têm a oportunidade de vivenciar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, promovendo uma formação mais completa e qualificada. Além disso, os projetos de extensão contribuem para a promoção da educação geocientífica e ambiental na região, levando conhecimento e conscientização para a comunidade. Através da interação entre a academia e a sociedade, essas iniciativas ajudam a formar profissionais mais conscientes e comprometidos com a conservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

A educação geocientífica e ambiental é essencial para formar professores qualificados e conscientes da importância da preservação do meio ambiente. Os projetos de extensão desempenham um papel fundamental ao proporcionar experiências práticas e enriquecedoras aos estudantes, contribuindo para a formação de profissionais mais conscientes e

comprometidos com a sua atuação profissional. É fundamental que essas iniciativas sejam valorizadas e incentivadas, para que possam continuar contribuindo de forma significativa para a promoção da educação geocientífica e ambiental em Minas Gerais e em todo o país.

2.1 Projetos de extensão voltados para educação Geocientífica e ambiental em Minas Gerais

Em Minas Gerais, diversos projetos de extensão têm se destacado pela sua relevância na promoção da educação geocientífica e ambiental. Essas iniciativas buscam aproximar os estudantes da realidade local, proporcionando-lhes experiências enriquecedoras que contribuem para a sua formação acadêmica e profissional. Entre os projetos de extensão mais notáveis na região, podemos citar o trabalho desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa (UFV). O projeto "Educação em Solos e Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef" tem como objetivo promover a educação ambiental e geocientífica por meio de atividades práticas e educativas voltadas para a conservação do solo e a divulgação da importância das ciências da terra para a sociedade (DE AZEVEDO, 2007)

Os projetos de extensão têm como objetivo principal promover a conscientização e a formação continuada de professores e futuros profissionais dessas áreas, visando a construção de uma sociedade mais sustentável e consciente da importância da preservação do meio ambiente e dos recursos naturais. Esses projetos envolvem diversas atividades, como cursos, workshops, palestras, visitas técnicas, produção de materiais didáticos, entre outros, que visam sensibilizar os participantes sobre as questões ambientais e geocientíficas, promovendo a reflexão e o desenvolvimento de práticas educativas mais sustentáveis.

Segundo Pinto Sobrinho (2005), existem maneiras conceituais e metodológicas, de sugerir estratégias de ensino, recursos educacionais e abordagens pedagógicas que os docentes podem utilizar para melhorar a compreensão dos alunos sobre solos. A educação em solos, também conhecida como educação ambiental, é uma abordagem educacional que tem como objetivo promover a conscientização e ações sustentáveis em relação ao meio ambiente, com foco específico nos solos. A importância da educação em solos está diretamente ligada à necessidade de preservação e uso sustentável dos recursos naturais, principalmente do solo, que é um dos mais importantes para a nossa sobrevivência. Os solos fornecem os nutrientes essenciais para as plantas, que por sua vez nos fornecem alimentos e desempenham um papel fundamental na regulação do clima e na manutenção da biodiversidade.

Pinto Sobrinho (2005), destaca em seus estudos a importância de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada para a educação em solos, que envolva não apenas conceitos

de ciências naturais, como geografia, biologia e química, mas também aspectos sociais, econômicos e culturais. Essa abordagem visa promover uma compreensão mais ampla e integrada dos problemas ambientais relacionados aos solos, bem como incentivar ações práticas para a sua conservação. Na construção conceitual da educação em solos, é fundamental que os docentes compreendam a complexidade dos processos que envolvem a formação, a degradação e a recuperação dos solos, bem como as interações entre os diferentes elementos do ecossistema. Além disso, é importante que os professores estejam atualizados sobre as últimas pesquisas e descobertas na área, para que possam transmitir informações precisas e atualizadas aos alunos.

Pinto Sobrinho (2005), defende a utilização de abordagens participativas e práticas, que envolvam os alunos de forma ativa na aprendizagem, isso pode incluir atividades de campo, experimentos práticos, debates em grupo, projetos de pesquisa e ações de educação ambiental na comunidade. O objetivo é estimular a reflexão crítica, a criatividade e o protagonismo dos alunos, para que possam se tornar cidadãos conscientes e atuantes na promoção da sustentabilidade. Além disso, a educação em solos deve ser contextualizada e integrada ao currículo escolar, de forma a abordar não apenas aspectos teóricos, mas também práticos e relacionados ao cotidiano dos alunos.

Por exemplo, os docentes podem desenvolver atividades que envolvam a análise da qualidade do solo na escola, a criação de compostagem orgânica, o plantio de hortas escolares ou a realização de campanhas de conscientização sobre a importância da conservação dos solos. Para facilitar a implementação da educação em solos nas escolas, é importante que os docentes recebam formação especializada nessa área, por meio de cursos, workshops, palestras e materiais de apoio. Também é fundamental que haja uma colaboração estreita entre professores, gestores escolares, pesquisadores, organizações não governamentais e órgãos públicos, para fortalecer as ações de educação ambiental e promover parcerias para a conservação dos solos. De uma forma geral, educação em solos é uma abordagem educacional essencial para promover a consciência ambiental e ações sustentáveis em relação ao meio ambiente, com foco específico nos solos, a construção conceitual e metodológica dessa abordagem com docentes da Educação Básica requer uma abordagem interdisciplinar, participativa e contextualizada, que estimule a reflexão crítica e o protagonismo dos alunos.

O projeto "Educação em Solos e Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef", desenvolvido na UFV, é uma iniciativa que visa sensibilizar os estudantes e a comunidade sobre a importância da conservação do solo e da preservação do meio ambiente. Por meio de atividades práticas, como visitas técnicas e palestras, os participantes têm a oportunidade de

vivenciar na prática os conceitos abordados nas disciplinas teóricas. Além disso, o projeto promove a divulgação das ciências da terra por meio do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef, que conta com um acervo diversificado de rochas, minerais e fósseis. O museu é um importante espaço de aprendizagem e de divulgação científica, contribuindo para a formação dos alunos e para a conscientização da sociedade sobre a importância da geologia e da conservação do meio ambiente (MUGGLE, 2015).

Nesse contexto, o Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef da UFRV desempenha um papel importante na educação em solos e geociências. O museu foi idealizado pelo renomado pesquisador Alexis Dorofeef, que dedicou sua vida ao estudo dos solos e ao desenvolvimento de métodos inovadores para sua conservação e manejo sustentável. O museu conta com uma série de exposições interativas e educativas que permitem aos visitantes explorar e aprender sobre a formação, classificação e importância dos solos para o meio ambiente e a sociedade. Além das exposições permanentes, o Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef também oferece uma série de atividades educativas, como palestras, cursos, workshops e visitas guiadas, que visam estimular o interesse dos visitantes pela área de solos e geociências (LEPSCH, 2016).

Dessa forma, o museu se torna um importante espaço de aprendizado e troca de conhecimentos para estudantes, pesquisadores e público em geral interessados no tema. A importância do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef vai além da educação em solos e geociências. O museu também contribui para o desenvolvimento de pesquisas científicas na área, bem como para a divulgação de novas tecnologias e práticas de manejo sustentável de solos. Por meio de parcerias com instituições de pesquisa e empresas do setor, o museu promove a integração entre academia, setor produtivo e sociedade, estimulando a inovação e a sustentabilidade na gestão dos recursos naturais.

Outro aspecto relevante do Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef é o seu papel na preservação da memória e do legado do pesquisador Alexis Dorofeef. O museu reúne um acervo de materiais e documentos relacionados à vida e obra de Dorofeef, que são disponibilizados para consulta e pesquisa por estudantes, pesquisadores e interessados na história da ciência do solo no Brasil. Dessa forma, o museu contribui para manter viva a memória de um dos grandes nomes da ciência do solo no país. Por meio de exposições, atividades educativas e pesquisa científica, o museu estimula o interesse e a conscientização dos visitantes sobre a importância da preservação e manejo sustentável dos solos. Além disso, o museu contribui para a preservação da memória e do legado do pesquisador Alexis Dorofeef,

promovendo a integração entre academia, setor produtivo e sociedade em prol da sustentabilidade ambiental.

Na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), o curso de Geografia desenvolve o projeto de extensão "Educação ambiental e formação de professores", que tem como objetivo capacitar os estudantes para atuarem como educadores ambientais em diferentes contextos. Por meio de atividades práticas e interdisciplinares, os participantes adquirem conhecimentos teóricos e práticos que contribuem para a sua formação docente e para a promoção da sustentabilidade ambiental.

Através de ações como oficinas, palestras e projetos de pesquisa, os alunos têm a oportunidade de ampliar seus horizontes e de vivenciar na prática os desafios e as possibilidades da educação ambiental. O projeto também promove a integração entre a academia e a comunidade, favorecendo a troca de saberes e a construção de conhecimentos coletivos em prol do meio ambiente. Esses projetos permitem que os futuros professores possam vivenciar experiências concretas de educação ambiental, atuando de forma mais efetiva na promoção da sustentabilidade e na conscientização da sociedade. Dessa forma, a UFJF se destaca como uma instituição comprometida com a formação de docentes engajados na promoção da educação geocientífica (LEOCÁDIO, 2015).

José Brilha (2005), em seu livro "Património Geológico e Geoconservação: a Conservação da Natureza na sua Vertente Geológica", defende a importância de reconhecer e conservar a Geodiversidade como parte essencial da Conservação da Natureza. Ele argumenta que, embora a biodiversidade seja tradicionalmente o foco principal dessa conservação, a Geodiversidade, ou seja, a diversidade geológica, é fundamental como suporte para a biodiversidade. Brilha questiona se a Geodiversidade necessita de abordagens específicas no âmbito da Conservação da Natureza e como identificar e conservar essa diversidade geológica. Ele busca fornecer respostas a essas perguntas e destaca a importância de estratégias de conservação para locais e objetos geológicos considerados realmente importantes.

José Brilha (2005), renomado geólogo traz à tona um debate fundamental sobre a importância da Geodiversidade para a conservação da natureza. Enquanto a biodiversidade tem sido o foco principal das ações de conservação, Brilha (2005) defende que a diversidade geológica é igualmente essencial para garantir a sustentabilidade dos ecossistemas. A Geodiversidade, segundo Brilha, consiste na variedade de formas geológicas, processos e materiais que compõem o planeta. Essa diversidade é crucial para a manutenção da biodiversidade, uma vez que os diferentes tipos de rochas, solos e paisagens geológicas influenciam diretamente a vida das espécies. Por exemplo, a diversidade geológica pode

proporcionar habitats únicos para determinadas espécies, bem como influenciar a disponibilidade de recursos como água e nutrientes.

No entanto, Brilha (2005) questiona se a Geodiversidade tem recebido a devida atenção no âmbito da conservação da natureza. Muitas vezes, as políticas de conservação focam exclusivamente na proteção de espécies animais e vegetais, negligenciando os aspectos geológicos do meio ambiente. Para o autor, é fundamental reconhecer a importância da Geodiversidade e adotar abordagens específicas para sua conservação. Uma das questões levantadas por Brilha (2005) é como identificar e conservar a diversidade geológica. Ele ressalta a necessidade de mapear e catalogar os sítios geológicos de valor científico, educativo e cultural, a fim de garantir sua proteção. Além disso, o autor destaca a importância de estratégias de conservação que levem em consideração não apenas a biodiversidade, mas também a Geodiversidade, visando a preservação do equilíbrio ecológico.

Brilha defende a implementação de políticas de conservação que considerem os aspectos geológicos do meio ambiente, estabelecendo áreas protegidas específicas para a preservação da Geodiversidade. Ele destaca a importância de promover a conscientização sobre a importância dos sítios geológicos e incentivar a educação ambiental voltada para a valorização da diversidade geológica. O autor também ressalta a necessidade de desenvolver critérios de seleção para identificar os locais e objetos geológicos de maior relevância para a conservação. Esses critérios devem levar em consideração não apenas o valor científico, mas também o valor cultural e educativo dos sítios geológicos, garantindo uma abordagem holística na conservação da Geodiversidade.

Brilha (2005) destaca a importância de reconhecer e conservar a Geodiversidade como parte essencial da conservação da natureza. A diversidade geológica desempenha um papel fundamental no suporte à biodiversidade e na manutenção dos ecossistemas saudáveis. Portanto, é fundamental adotar abordagens específicas para a conservação da Geodiversidade, identificando e protegendo os locais e objetos geológicos considerados realmente importantes. A preservação da Geodiversidade é uma medida crucial para garantir a sustentabilidade ambiental e a saúde dos ecossistemas em todo o mundo.

O autor também aborda a falta de informação sobre o tema em língua portuguesa e procura fornecer uma síntese sobre a Geodiversidade e a Geoconservação, evitando o uso de termos técnicos complexos para tornar o assunto acessível a um público mais amplo, ele defende a necessidade de reconhecer, estudar e conservar a Geodiversidade como parte integrante da Conservação da Natureza, e seu livro busca preencher uma lacuna na informação

disponível sobre o assunto em língua portuguesa, fornecendo orientações e estratégias para sua conservação.

A Universidade Federal de Uberlândia (UFU) também se destaca pelos seus projetos de extensão voltados para a educação ambiental na formação de professores do curso de Geografia. Através de aulas práticas, seminários e palestras, os estudantes têm a oportunidade de discutir temas relevantes como o uso sustentável dos recursos naturais, a preservação da biodiversidade e a mitigação dos impactos ambientais. Essas ações de extensão contribuem para a formação de professores mais preparados para lidar com os desafios ambientais da atualidade, promovendo a valorização do meio ambiente e a adoção de práticas sustentáveis. Dessa forma, a UFU se destaca como uma instituição comprometida com a formação de docentes que atuam como agentes de transformação na educação ambiental.

O curso de Geografia também tem investido em projetos voltados para a formação de professores com enfoque em Educação Ambiental. As ações desenvolvidas buscam aproximar os estudantes da realidade ambiental local, promovendo a reflexão e a conscientização sobre as questões socioambientais presentes em sua região, dentre as atividades desenvolvidas estão a realização de pesquisas, palestras, seminários, oficinas e projetos de intervenção, que visam preparar os futuros professores para atuarem de forma mais crítica e engajada na promoção da educação ambiental em suas práticas pedagógicas

A educação ambiental é um tema fundamental atualmente, em que a preocupação com o meio ambiente e a sustentabilidade se tornaram pautas essenciais para garantir um futuro saudável para as próximas gerações. Nesse contexto, a formação de professores do curso de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) desempenha um papel crucial na disseminação de conhecimentos e práticas relacionadas à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável. A Geografia é uma ciência que estuda a relação entre os seres humanos e o meio ambiente, compreendendo a importância da preservação dos recursos naturais e da mitigação dos impactos negativos causados pela ação humana (SANTINELO, 2016)

Dessa forma, os professores formados nessa área têm um papel fundamental na promoção da conscientização ambiental, na educação de alunos comprometidos com a sustentabilidade e na disseminação de práticas e políticas ambientalmente responsáveis. A UFU, por meio do curso de Geografia, tem um compromisso com a formação de profissionais capacitados e conscientes da importância da educação ambiental em suas práticas pedagógicas. Os professores desse curso são incentivados a incorporar em suas disciplinas conteúdos relacionados à sustentabilidade, à conservação dos recursos naturais, ao desenvolvimento

sustentável e à preservação da biodiversidade, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e engajados com as questões ambientais.

Além disso, a UFU promove ações e projetos voltados para a conscientização ambiental e a promoção da sustentabilidade, como palestras, seminários, cursos, oficinas e projetos de extensão que envolvem a comunidade acadêmica e a sociedade em geral. Essas iniciativas têm como objetivo sensibilizar os estudantes e os professores para a importância da preservação ambiental e para a adoção de práticas sustentáveis em seu cotidiano. A educação ambiental é um processo contínuo e permanente, que deve envolver toda a comunidade acadêmica e escolar, visando à formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis com o meio ambiente. Nesse sentido, os professores do curso de Geografia da UFU desempenham um papel fundamental na formação de alunos comprometidos com a sustentabilidade e na disseminação de práticas e conhecimentos relacionados à preservação ambiental.

Para tanto, é fundamental que os professores do curso de Geografia da UFU estejam sempre atualizados e engajados com as questões ambientais, participando de cursos, palestras, seminários e eventos relacionados à sustentabilidade e à preservação ambiental. Além disso, é importante que incorporem em suas disciplinas metodologias ativas e interdisciplinares que estimulem a reflexão e a ação dos alunos em relação às questões ambientais. A formação de professores do curso de Geografia da UFU deve contemplar não apenas os conhecimentos teóricos sobre meio ambiente, sustentabilidade e preservação ambiental, mas também ações práticas que possam ser desenvolvidas em sala de aula e no ambiente escolar.

A utilização de recursos pedagógicos, como filmes, documentários, jogos e atividades ao ar livre, pode contribuir para a sensibilização dos alunos e para a compreensão da importância da preservação ambiental. Além disso, a participação em projetos de pesquisa e extensão relacionados à educação ambiental e à sustentabilidade pode enriquecer a formação dos professores do curso de Geografia da UFU, proporcionando experiências práticas e interdisciplinares que contribuem para a sua atuação como agentes de transformação na sociedade, a educação ambiental e a formação de professores do curso de Geografia da UFU são elementos fundamentais para promover a conscientização ambiental, a preservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável (SILVA, 2018).

Na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o curso de Geografia também investe na formação de professores com foco na educação ambiental. O projeto de extensão desenvolvido na instituição busca capacitar os estudantes para atuarem como educadores ambientais em diferentes contextos, promovendo a interdisciplinaridade e o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. Por meio de atividades práticas e colaborativas, os

participantes têm a oportunidade de vivenciar na prática os desafios e as possibilidades da educação ambiental, contribuindo para a sua formação acadêmica e para a promoção da sustentabilidade ambiental. O projeto também promove a articulação entre a academia e a sociedade, favorecendo a troca de saberes e a construção de conhecimentos coletivos em prol do meio ambiente.

A UFMG é uma das principais instituições de ensino do país, com um corpo docente altamente qualificado e uma infraestrutura de excelência. No curso de Geografia, os alunos são preparados para compreender e analisar as relações entre sociedade e meio ambiente, de forma a promover a conscientização e a preservação dos recursos naturais. A educação ambiental é uma disciplina transversal, que deve estar presente em todas as etapas da formação dos futuros professores de Geografia. Isso porque esses profissionais serão os responsáveis por transmitir os conhecimentos necessários para que as gerações futuras possam agir de forma responsável em relação ao meio ambiente.

A UFMG oferece disciplinas específicas sobre educação ambiental, que abordam desde os conceitos básicos sobre meio ambiente até as políticas públicas e práticas de preservação. Além disso, os alunos têm a oportunidade de desenvolver projetos de pesquisa e extensão que visam a conscientização e a proteção do meio ambiente. A formação de professores de Geografia da UFMG também inclui a realização de estágios supervisionados em escolas e instituições de educação ambiental, o que permite aos alunos colocar em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Essa experiência prática é fundamental para que os futuros professores possam desenvolver estratégias de ensino eficazes e inovadoras no que se refere à educação ambiental.

Além disso, a UFMG promove atividades extracurriculares, como cursos, palestras e seminários, que contribuem para a formação dos estudantes de Geografia. Essas atividades proporcionam um contato mais próximo com profissionais e pesquisadores da área, ampliando os horizontes e estimulando o debate e a reflexão sobre as questões ambientais. A educação ambiental é um tema que deve permear todos os aspectos da formação dos professores de Geografia, desde a escolha do currículo até as práticas pedagógicas adotadas em sala de aula. É importante que os futuros professores estejam preparados para abordar as questões ambientais de forma interdisciplinar, integrando conhecimentos de diferentes áreas e promovendo uma visão holística do meio ambiente.

A UFMG busca formar profissionais críticos e engajados, capazes de atuar de forma proativa na promoção da educação ambiental. Os professores de Geografia formados pela instituição são incentivados a buscar soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios

ambientais, contribuindo para a construção de uma sociedade mais consciente e responsável em relação ao meio ambiente. Em um cenário de crescente degradação ambiental e mudanças climáticas, a formação de professores do curso de Geografia da UFMG se torna ainda mais relevante. Esses profissionais serão os responsáveis por disseminar conhecimentos e práticas de preservação do meio ambiente, preparando as futuras gerações para os desafios que virão.

A Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), localizada no sul de Minas Gerais, vem se destacando pelo seu comprometimento com a sustentabilidade e a educação ambiental. Um dos projetos que exemplifica essa preocupação é o "Meio Ambiente e educação", que tem como objetivo promover a conscientização ambiental e formar professores comprometidos com a preservação do meio ambiente. Por meio de ações como palestras, cursos e oficinas, os participantes do projeto têm a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos sobre questões ambientais atuais e desenvolver habilidades para atuarem como agentes de transformação em suas comunidades.

A ideia é capacitar os professores para que eles possam inserir a temática ambiental de forma transversal em suas práticas pedagógicas, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis. A iniciativa da UNIFAL também busca promover a integração entre a academia e a comunidade, favorecendo o diálogo e a troca de saberes em prol do meio ambiente. Ao envolver estudantes, professores, membros da comunidade e instituições locais, o projeto cria uma rede de colaboração e engajamento em torno da causa ambiental, fortalecendo as ações em prol da sustentabilidade.

Além disso, o projeto "Meio Ambiente e educação" busca sensibilizar os estudantes para a importância da preservação da natureza e da adoção de práticas sustentáveis em seu cotidiano. A ideia é despertar uma consciência ambiental nos jovens, incentivando-os a adotar comportamentos mais sustentáveis e a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades. Ao promover a educação ambiental e a formação de professores comprometidos com a sustentabilidade, a UNIFAL contribui para a construção de uma sociedade mais consciente e responsável em relação ao meio ambiente. Através de ações práticas e educativas, o projeto "Meio Ambiente e educação" busca transformar a realidade local e promover uma cultura de preservação e cuidado com o meio ambiente. Portanto, o projeto desenvolvido pela UNIFAL é de suma importância para a promoção da conscientização ambiental e para a formação de lideranças comprometidas com a sustentabilidade. Ao capacitar professores e sensibilizar os estudantes, a instituição contribui para a construção de um futuro mais sustentável e equilibrado, onde a preservação do meio ambiente é uma prioridade para todos.

Na Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), o projeto "Meio Ambiente e educação" tem como objetivo promover a conscientização ambiental e a formação de professores comprometidos com a sustentabilidade. Por meio de ações como palestras, cursos e oficinas, os participantes têm a oportunidade de refletir sobre as questões ambientais atuais e de desenvolver habilidades para atuarem como agentes de transformação em suas comunidades. O projeto da UNIFAL também promove a integração entre a academia e a comunidade, favorecendo o diálogo e a troca de saberes em prol do meio ambiente. Além disso, a iniciativa busca sensibilizar os estudantes para a importância da preservação da natureza e da adoção de práticas sustentáveis em seu cotidiano, contribuindo para a construção de uma sociedade mais consciente e responsável em relação ao meio ambiente.

Por meio do projeto, os estudantes e professores envolvidos têm a oportunidade de vivenciar na prática os conceitos aprendidos em sala de aula, estimulando assim a aplicação de conhecimentos teóricos no dia a dia. Dessa forma, a UNIFAL reafirma o seu compromisso com a formação de cidadãos conscientes e engajados na preservação do meio ambiente, contribuindo para a construção de um futuro mais sustentável para as próximas gerações, o projeto "Meio Ambiente e Educação" da UNIFAL busca estimular ações individuais e coletivas em prol do meio ambiente, incentivando a busca por soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios ambientais enfrentados atualmente. Através de uma abordagem interdisciplinar e participativa, o projeto busca promover a reflexão sobre a relação entre ser humano e ambiente, visando à construção de uma sociedade mais equilibrada e harmoniosa com a natureza.

2.2 As ações de educação geocientífica e ambiental como espaços para a promoção da perspectiva da Educação para a Geoconservação e formação docente.

Os projetos desempenham um papel fundamental na formação de professores e na promoção da sustentabilidade ambiental, por meio de atividades práticas e educativas, essas iniciativas contribuem para a capacitação dos estudantes e para a conscientização da sociedade sobre a importância da conservação do meio ambiente, os projetos analisados evidenciam o potencial das ações de educação geocientífica e ambiental como espaços para a promoção da perspectiva da Educação para a Geoconservação e para a formação docente.

Por meio de iniciativas interdisciplinares e colaborativas, os estudantes têm a oportunidade de vivenciar na prática os desafios e as possibilidades da educação ambiental, contribuindo para a sua formação acadêmica e para a construção de uma sociedade mais sustentável e consciente em relação ao meio ambiente, são exemplos significativos do compromisso das instituições públicas de Minas Gerais com a promoção da educação

geocientífica e ambiental, através de ações concretas e inovadoras, essas iniciativas contribuem para a formação de professores engajados com a sustentabilidade e para a construção de uma sociedade mais justa e responsável em relação ao meio ambiente.

A Geodiversidade é um termo que se refere à diversidade geológica, ou seja, à variedade de rochas, minerais, solos, relevo e paisagens presentes em determinada região. Já o Geopatrimônio diz respeito aos sítios geológicos de relevância científica, cultural, estética ou educativa, que merecem ser preservados e valorizados. Quando se fala em Geoconservação, está se referindo às ações destinadas a proteger o patrimônio geológico e a promover o uso sustentável dos recursos naturais, a Geoeducação se refere à utilização dos conhecimentos geológicos como ferramenta para promover a conservação do meio ambiente. A conexão entre esses conceitos é fundamental para promover a conscientização sobre a importância da preservação do meio ambiente e para incentivar a adoção de práticas sustentáveis.

Através da valorização da Geodiversidade e do Geopatrimônio, é possível sensibilizar a população para a necessidade de proteger e conservar os recursos naturais, garantindo assim um futuro mais equilibrado e saudável para as gerações futuras. A Geoconservação desempenha um papel fundamental na proteção dos sítios geológicos e na promoção do desenvolvimento sustentável. Através da identificação, delimitação e monitoramento de áreas de interesse geológico, é possível estabelecer políticas de conservação e gestão adequadas, garantindo a preservação dos recursos naturais e a promoção do turismo sustentável. Além disso, a Geoconservação contribui para a valorização da cultura local, promovendo a educação ambiental e a conscientização da população sobre a importância da preservação do meio ambiente.

A Geoeducação é uma ferramenta poderosa para promover a conservação do meio ambiente e sensibilizar a sociedade para a importância da Geodiversidade e do Geopatrimônio. Através de programas educativos, palestras, cursos e atividades práticas, é possível disseminar conhecimentos geológicos e promover a valorização dos recursos naturais. A Geoeducação também contribui para o desenvolvimento sustentável, incentivando a adoção de práticas responsáveis e o respeito pela natureza. A utilização dos conceitos de Geodiversidade, Geopatrimônio, Geoconservação e Geoeducação é essencial para promover a conservação do meio ambiente e garantir um desenvolvimento sustentável. Através da valorização dos recursos naturais e da sensibilização da população, é possível promover a conscientização sobre a importância da preservação do patrimônio geológico e a promoção de práticas sustentáveis.

A educação para a Geoconservação deve ser uma prioridade nas políticas públicas e na atuação das organizações ambientais. Através da promoção de campanhas de conscientização,

programas educativos e projetos de educação ambiental, é possível sensibilizar a população para a importância da preservação do meio ambiente e promover a valorização dos recursos naturais. Através da sensibilização da população, da valorização dos recursos naturais e da promoção da educação ambiental, é possível promover a conscientização sobre a importância da preservação do patrimônio geológico e a adoção de práticas responsáveis. A preservação do meio ambiente é uma responsabilidade de todos e cabe contribuir para um futuro mais sustentável e equilibrado para as gerações futuras.

A formação de professores nas áreas de Geografia, Agronomia e Geologia deve contemplar a perspectiva da Educação para a Geoconservação, incluindo conteúdos que abordem a importância da preservação do meio ambiente e a valorização dos recursos naturais. Os projetos de extensão analisados neste estudo demonstram o potencial das ações de educação geocientífica e ambiental como espaços de promoção da perspectiva da Educação para a Geoconservação e formação docente. A partir da interação entre a academia e a sociedade, é possível promover a conscientização ambiental e a valorização da geodiversidade, contribuindo para a formação de profissionais mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade ambiental.

Em um mundo cada vez mais impactado por questões ambientais, a educação geocientífica e ambiental se torna essencial para formar professores capacitados e engajados na preservação do meio ambiente. Os projetos de extensão analisados evidenciam o potencial dessas iniciativas para contribuir para a formação docente e para a promoção da sustentabilidade, promovendo a interação entre a academia e a sociedade e sensibilizando os estudantes para a importância da conservação do meio ambiente.

Além disso, a educação geocientífica e ambiental também possibilita aos professores e alunos compreenderem melhor os impactos das atividades humanas sobre o planeta e desenvolverem habilidades para buscar soluções sustentáveis. Através de atividades práticas e interdisciplinares, os projetos de extensão auxiliam no desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica e na capacitação dos educadores para integrarem essas temáticas de forma transversal em suas práticas pedagógicas. Dessa forma, a educação geocientífica e ambiental se torna uma ferramenta importante para formar cidadãos comprometidos com a preservação ambiental e a construção de um futuro mais sustentável.

As instituições de ensino devem continuar investindo em projetos de extensão e iniciativas voltadas para a educação geocientífica e ambiental, visando formar profissionais mais conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente. A partir da valorização da Geodiversidade, do Geopatrimônio e da promoção da Geoconservação, é

possível estimular a adoção de práticas sustentáveis e a conscientização da sociedade sobre a importância da preservação dos recursos naturais. A educação geocientífica e ambiental desempenha um papel fundamental na construção de uma sociedade mais justa, sustentável e consciente em relação ao meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas geoconservacionistas são imprescindíveis para a promoção da Geodiversidade, e o ambiente escolar apresenta-se como um espaço potencial para essa promoção, especialmente em um contexto em que as discussões sobre meio ambiente têm ganhado força nos últimos anos. A Geografia Escolar pode se configurar como o espaço ideal para a promoção dessas práticas, particularmente na busca por uma Educação para a Geoconservação, em que os processos de ensino-aprendizagem contribuem para a conscientização e valorização da Geodiversidade.

A primeira hipótese desta pesquisa sustenta que a Geografia Escolar é de fato um espaço viável para a promoção da Educação para a Geoconservação, desde que respaldada por uma formação docente continuada. Ao longo deste estudo, ficou evidente que o papel dos professores, adequadamente formados e capacitados, é crucial para transformar o conteúdo da Geografia Escolar em uma ferramenta de conscientização e preservação da Geodiversidade. Entretanto, um dos principais desafios identificados é a necessidade de uma formação docente mais sólida e continuada, que ainda enfrenta limitações de recursos e oportunidades em várias regiões. Além disso, a sobrecarga de conteúdo curricular pode dificultar a inclusão de temas ligados à Geoconservação de forma sistemática.

Por outro lado, a segunda hipótese sugere que a Geografia Escolar não seria o espaço mais adequado para tal abordagem, sendo o Geoturismo o meio mais apropriado para tratar da Geoconservação, por sua relação direta com a prática e o estudo específico da Geodiversidade. No entanto, ao analisar as possibilidades oferecidas pelo ambiente escolar e a formação docente continuada, o estudo inclina-se a favor da primeira hipótese, reconhecendo que, mesmo com o papel relevante do Geoturismo, a Geografia Escolar, quando aliada a uma educação geocientífica e ambiental sólida, pode também ser um espaço adequado para a promoção da Educação para a Geoconservação. Contudo, há que se considerar que a incorporação dessas práticas no cotidiano escolar ainda enfrenta desafios, como a falta de materiais didáticos específicos e a resistência de alguns docentes à adoção de novas abordagens pedagógicas.

A análise dos projetos de extensão realizados em instituições públicas de Minas Gerais reforça essa perspectiva. Esses projetos demonstram como iniciativas práticas podem ser integradas ao processo educativo, proporcionando aos estudantes experiências que vão além da sala de aula e que favorecem a interação entre a academia e a sociedade. Tais experiências não apenas enriquecem a formação dos futuros professores e profissionais das áreas de Geografia, Agronomia e Geologia, mas também promovem a conscientização ambiental na

comunidade, contribuindo para a formação de indivíduos mais conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais. Nesse contexto, vivemos um momento histórico no ensino superior, marcado pela curricularização da extensão, que visa integrar a extensão universitária aos currículos dos cursos de graduação e pós-graduação, fortalecendo a interação entre academia e sociedade. Isso traz novas oportunidades para a promoção da Geoconservação, embora ainda haja desafios em sua implementação, como a adaptação dos currículos e a resistência de alguns setores acadêmicos.

Diante disso, é fundamental reconhecer e valorizar o papel desses projetos e da formação docente continuada na promoção da educação geocientífica e ambiental, incentivando sua continuidade e expansão. Somente por meio de uma educação de qualidade, que integre teoria e prática, será possível formar profissionais aptos a enfrentar os desafios ambientais cada vez mais complexos que o mundo contemporâneo apresenta. Contudo, essa integração exige superar as limitações estruturais e pedagógicas presentes no sistema educacional, como a falta de apoio institucional para a implementação de projetos de extensão e a necessidade de uma maior articulação entre os diferentes níveis de ensino.

Portanto, as instituições de ensino devem continuar investindo em projetos de extensão e em uma formação docente que integre os conhecimentos da Geodiversidade e da Geoconservação, garantindo assim a formação de profissionais qualificados e conscientes da importância da preservação do meio ambiente. Somente com uma educação robusta e engajada poderemos construir um futuro mais sustentável e harmonioso para as próximas gerações.

Em conclusão, o estudo reafirma que a Geografia Escolar, amparada por uma formação docente continuada, pode sim ser um espaço viável para a promoção da Educação para a Geoconservação, cumprindo assim com sua missão de integrar a sociedade e o meio ambiente em prol da preservação e da conscientização da Geodiversidade. Contudo, para que essa missão seja plenamente cumprida, é necessário enfrentar os desafios de formação, recursos e engajamento, além de aproveitar as oportunidades trazidas pela curricularização da extensão no ensino superior, que amplia o alcance e a relevância dessas práticas.

REFERÊNCIAS

- BORBA, André W. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisas em geociências**, v. 38, n. 1, p. 3-13, 2011.
- BORGES, Ceyça Lia Palerosi et al. Desenvolvimento sustentável nas instituições de ensino superior: um estudo de caso em cursos de Agronomia em universidades paranaenses. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 27, n. 1, p. 1-31, 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BRILHA, J. B. **Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Palimage, 2005.
- CALLAI, H. C. O conhecimento geográfico e a formação do professor de Geografia. *Revista Geográfica de América Central*, v. 2, n. 47E, 2011.
- CALLAI, H. C. A formação do profissional da Geografia: O professor. Ijuí,RS: Ed. Unijuí, 2013.
- COMPIANI, Maurício. Por uma pedagogia crítica do lugar/ambiente no ensino de geociências e na Educação Ambiental. **Geociências e Educação Ambiental**. Curitiba: Ponto Vital Editora, p. 49-70, 2015.
- DA SILVA, João Victor Mariano; DE MOURA-FÉ, Marcelo Martins. A geodiversidade na geografia escolar: reflexões teóricas e a importância da geoeducação. **Revista Geomae**, v. 11, n. 1, p. 143-157, 2020.
- DA SILVA, Helena Vanessa Maria; DE AQUINO, Claudia Maria Sabóia; DE AQUINO, Renê Pedro. JOGOS GEOEDUCATIVOS COMO SUBSÍDIO À GEOCONSERVAÇÃO DO GEOPATRIMÔNIO NO CENTRO-NORTE DO PIAUÍ (NE BRASIL).
- DE ARRUDA, Italo Rodrigo Paulino; MARIANO, Gorki; DE OLIVEIRA GUIMARÃES, Thaís. GEOPATRIMÔNIO DE PERNAMBUCO: SITE DE DIVULGAÇÃO DA GEODIVERSIDADE DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **GEOFRONTER**, v. 10, 2024.
- DE AZEVEDO, Ursula Ruchkys. Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO. 2007.
- DE BORBA, André Weissheimer; SELL, Jaciele Carine. Uma reflexão crítica sobre os conceitos e práticas da geoconservação/A critical reflection on the concepts and practices of geoconservation. **Geographia Meridionalis**, v. 4, n. 1, p. 02-28, 2018.
- DE OLIVEIRA, Franklin Learcton Bezerra; DE ALMEIDA JÚNIOR, José Jailson. Extensão universitária: contribuições na formação de discentes de Enfermagem. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research**, v. 17, n. 1, p. 19-24, 2015.
- DE SOUZA, Edna Luiza; GARCIA, Nilson Marcos Dias. Da escola para a casa, da casa para a escola: O livro didático de ciências como elo entre a dinâmica escolar e a comunidade local. Pedagogia social: **revista interuniversitária**, n. 39, p. 49-60, 2021.

DUARTE, Sebastiao Junior Henrique; BORGES, Angelica Pereira; DE ARRUDA, Giselle Lira. Ações de enfermagem na educação em saúde no pré-natal: relato de experiência de um projeto de extensão da Universidade Federal do Mato Grosso. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, 2011.

GADOTTI, Moacir. Extensão universitária: para quê. **Instituto Paulo Freire**, v. 15, n. 1-18, p. 1, 2017.

JORGE, MARIA DO CARMO OLIVEIRA, AND ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA. "Geodiversidade, Geoturismo E Geoconservação: Conceitos, Teorias E Métodos." Espaço Aberto 6.1 (2016): 151-74. Web.

LEOCÁDIO, DENISE. **Centro de Ciências sob o olhar de professores: leituras possíveis em visitas escolares ao Centro de Ciências da UFJF**. 2015. Tese de Doutorado. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

LEPSCH, Igo F. **Formação e conservação dos solos**. Oficina de textos, 2016.

LIMA, Mariete Ximenes Araújo; NETO, Macário Neri Ferreira; POMPEU, Randal Martins. Projeto de extensão no ensino superior como prática de responsabilidade social. **Regae-Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, v. 9, n. 18, p. 1-12, 2020.

LOPES, Jaelson Silva; DE ANANIAS ARAÚJO, Alda Cristina; DE AQUINO, Cláudia Maria Sabóia. **DESCOBRINDO A GEODIVERSIDADE DE BOQUEIRÃO DO PIAUÍ POR MEIO DE QR CODES: PROPOSTAS E POSSIBILIDADES**.

MANCHUR, Josiane; SURIANI, Ana Lucia Affonso; DA CUNHA, Márcia Cristina. A contribuição de projetos de extensão na formação profissional de graduandos de licenciaturas. **Revista Conexão UEPG**, v. 9, n. 2, p. 334-341, 2013.

MENEGON, Rodrigo Rodrigues et al. Projetos de extensão: um diferencial para o processo de formação. In: **Colloquium Humanarum**. 2013. p. 1268-74.

MUGGLE, Cristine Carole; CIRINO, Fernanda Oliveira; CARDOSO, Irene Maria. Sistematização participativa de cursos de capacitação em solos para professores da educação básica. 2015.

MEIRA, Suedio Alves et al. Aportes teóricos e práticos na valorização do geopatrimônio: estudo sobre o projeto Geoparque Seridó (RN). **Caminhos de Geografia**, v. 20, n. 71, p. 384-403, 2019.

NASCIMENTO, M.; MANSUR, K. L.; MOREIRA, J. C. Bases conceituais para entender a Geodiversidade, Patrimônio Geológico, Geoconservação e Geoturismo. **Revista Ecuador**, v. 04, n. 03, 2015

PINTO SOBRINHO, Fábio de Araújo. Educação em Solos: construção conceitual e metodológica com docentes da Educação Básica. 2005.

SANTINELO, Paulo Cesar Canato; ROYER, Marcia Regina; ZANATTA, Shalimar Calegari. A Educação ambiental no contexto preliminar da base nacional comum curricular. **Pedagogia em Foco**, v. 11, n. 6, p. 104-115, 2016.

SANTOS, João Paulo Silva dos. Inventário da geodiversidade na trilha Casca d'Anta, no Parque Nacional da Serra da Canastra-MG, como estratégia para o geoturismo, geoeducação e geoconservação: possibilidades para educação ambiental. 2022.

SILVA, Janice Henriques da et al. O ensino-aprendizagem da anatomia humana: avaliação do desempenho dos alunos após a utilização de mapas conceituais como uma estratégia pedagógica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, p. 95-110, 2018.

SOARES, D. B.; SANTOS, V. M. N. Educação, ambiente e aprendizagem social na formação de professores para geoconservação. **Terræ**, v. 14, n. 1-2, p. 41-53, 2017.

TONIAL, Silvia. Temas relevantes à geoeducação em Cambará do Sul (RS), Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul: o geopatrimônio como exemplo concreto.

THIOLLENT, Michel. Construção do conhecimento e metodologia da extensão. **Revista Cronos**, v. 3, n. 2, 2002.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da Pesquisa Ação. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1986. 108 p.

TREBIEN, Marlise Márcia et al. Formação continuada de professores: uma epistemologia da prática. *Ambiente: Gestão e Desenvolvimento*, v. 13, n. 1, p. 91-102, 2020.

APÊNDICE I

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: PROJETO ARARIBÁ				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	8	0	0	0
BIODIVERSIDADE	6 (120)		12 (69)	9 (56)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	0	1	0	0
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	1	1	0	0
ECOTURISMO	2	4	0	0
PARQUES ECOLÓGICOS	1	0	0	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO)

6º ANO: Capítulo 1: Estudos sobre paisagens; Capítulo 4: Tempo Geológico; Capítulo 6: Estudo da Litosfera; Capítulo 9: Relevo Terrestre;

7º ANO: Capítulo 2: Relevo Brasileiro; Capítulo 3: Megadiversidade; Capítulo 11: Preservação dos recursos naturais;

8º ANO:

9º ANO: Capítulo 5: Relevo e Hidrografia da Europa; Capítulo 15: Aspectos físicos do Oriente Médio; Capítulo 16: Aspectos físicos da Oceania;

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: EXPEDIÇÕES GEOGRÁFICAS				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	0	0	0	0
BIODIVERSIDADE	25 (69)	31 (69)	3 (21)	9 (25)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	(1)	1 (2)	0	0
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	(1)	(2)	0	0
ECOTURISMO	2 (7)	2 (3)	0	0
PARQUES ECOLÓGICOS	0	0	0	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO):

6º ANO: Capítulo 2: Estudos sobre paisagens; Capítulo 16: Brasil: vegetação natural e biodiversidade; Capítulo 18: Os agentes externos e internos do relevo; Capítulo 19: As formas do relevo continental, Ecoturismo: em contato com os ambientes naturais;

7º ANO: Capítulo 4: Os domínios morfoclimáticos;

8º ANO:

9º ANO: Capítulo 10: Europa: características físico-naturais e população; Capítulo 17: Ásia: diversidade física, uso da terra e regionalizações; Capítulo 25: Oriente Médio: aspectos físicos e humanos gerais

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: VONTADE DE SABER				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	0	0	0	0
BIODIVERSIDADE	4 (24)	20 (54)	4 (15)	12 (20)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	0	0	0	0
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	(2)	3	0	(2)
ECOTURISMO	0	2	0	0
PARQUES ECOLÓGICOS	0	0	0	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO):

6º ANO: Capítulo 1: Estudos sobre paisagens; Capítulo 3: Conhecendo o planeta Terra; Capítulo 4: O relevo, as águas e as paisagens;

7º ANO: Capítulo 1: O território brasileiro e sua regionalização;

8º ANO:

9º ANO:

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: GEOGRAFIA ESPAÇO E INTERAÇÃO				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0

GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	0	0	0	0
BIODIVERSIDADE	22 (73)	7 (41)	3 (19)	(20)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	0	0	0	0
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	0	(1)	0	0
ECOTURISMO	0	0	(1)	(1)
PARQUES ECOLÓGICOS	0	0	0	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO:

6º ANO: Capítulo 1: Estudos sobre paisagens; Capítulo 4: Recursos minerais e energéticos; Capítulo 5: Dinâmicas do relevo e do solo; Capítulo 8: Formações vegetais e biodiversidade;

7º ANO: Capítulo 5: Dinâmicas da natureza no brasil;

8º ANO:

9º ANO:

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: GEOGRAFIA GERAL E DO BRASIL				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	0	0	0	0
BIODIVERSIDADE	9 (42)	7 (36)	7 (12)	5 (15)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	0	(1)	0	0
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	(1)	1 (6)	0	(1)
ECOTURISMO	0	9 (13)	0	(1)
PARQUES ECOLÓGICOS	0	1 (2)	0	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO:

6º ANO: Capítulo 2: Estudos sobre paisagens; Capítulo 16: Brasil: vegetação natural

e biodiversidade; Capítulo 18: Os agentes externos e internos do relevo; Capítulo 19: As formas do relevo continental, Ecoturismo: em contato com os ambientes naturais;

7º ANO: Capítulo 4: Os domínios morfoclimáticos;

8º ANO:

9º ANO: Capítulo 10: Europa: características físico-naturais e população; Capítulo 17: Ásia: diversidade física, uso da terra e regionalizações; Capítulo 25: Oriente Médio: aspectos físicos e humanos gerais

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: TELÁRIS				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	(5)	0	0	0
BIODIVERSIDADE	41 (96)	17 (56)	5 (17)	9 (24)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	0	0	0	0
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	0	1	0	1
ECOTURISMO	1	1 (4)	0	1
PARQUES ECOLÓGICOS	1	0	0	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO:

6º ANO: Capítulo 1: Estudos sobre paisagens; Capítulo 4: Recursos minerais e energéticos; Capítulo 5: Dinâmicas do relevo e do solo; Capítulo 8: Formações vegetais e biodiversidade;

7º ANO: Capítulo 5: Dinâmicas da natureza no brasil;

8º ANO:

9º ANO:

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: POR DENTRO DA GEOGRAFIA				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	(2)	0	0	0

BIODIVERSIDADE	31 (126)	30 (82)	17 (36)	22 (61)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	(1)	(1)	0	0
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	4 (8)	4 (10)	4 (5)	11 (20)
ECOTURISMO	0	(1)	0	0
PARQUES ECOLÓGICOS	0	0	0	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO:

6º ANO: Capítulo 1: Estudos sobre paisagens; Capítulo 4: Tempo Geológico; Capítulo 6: Estudo da Litosfera; Capítulo 9: Relevo Terrestre;

7º ANO: Capítulo 2: Relevo Brasileiro; Capítulo 3: Megadiversidade; Capítulo 11: Preservação dos recursos naturais;

8º ANO:

9º ANO: Capítulo 5: Relevo e Hidrografia da Europa; Capítulo 15: Aspectos físicos do Oriente Médio; Capítulo 16: Aspectos físicos da Oceania;

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: GEOGRAFIA TERRITORIO E SOCIEDADE				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	1	0	0
GEOPARQUE	0	11	0	0
BIODIVERSIDADE	4 (30)	24 (60)	9 (25)	2 (12)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	0	0	0	0
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	(1)	2 (9)	(2)	0
ECOTURISMO	0	4 (6)	1	(2)
PARQUES ECOLÓGICOS	0	0	1	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO:

6º ANO: Capítulo 1: Estudos sobre paisagens; Capítulo 4: Recursos minerais e energéticos; Capítulo 5: Dinâmicas do relevo e do solo; Capítulo 8: Formações vegetais e biodiversidade;

7º ANO: Capítulo 5: Dinâmicas da natureza no brasil;

8º ANO:

9º ANO:

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: CONVRGENCIAS GEOGRAFIA				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	0	(1)	0	0
BIODIVERSIDADE	4 (32)	5 (42)	1 (12)	5 (17)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	0	0	0	0
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	0	0	(1)	(1)
ECOTURISMO	0	4 (10)	0	0
PARQUES ECOLÓGICOS	0	0	0	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO:

6º ANO: Capítulo 2: Estudos sobre paisagens; Capítulo 16: Brasil: vegetação natural e biodiversidade; Capítulo 18: Os agentes externos e internos do relevo; Capítulo 19: As formas do relevo continental, Ecoturismo: em contato com os ambientes naturais;

7º ANO: Capítulo 4: Os domínios morfoclimáticos;

8º ANO:

9º ANO: Capítulo 10: Europa: características físico-naturais e população; Capítulo 17: Ásia: diversidade física, uso da terra e regionalizações; Capítulo 25: Oriente Médio: aspectos físicos e humanos gerais

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: GERAÇÃO ALPHA				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	0	0	0	0
BIODIVERSIDADE	20 (95)	17 (96)	4 (54)	15 (57)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	0	0	0	1

CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	0	1 (3)	1 (2)	1 (2)
ECOTURISMO	1 (3)	3 (23)	1	1 (2)
PARQUES ECOLÓGICOS	0	0	0	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO:

6º ANO: Capítulo 1: Estudos sobre paisagens; Capítulo 4: Tempo Geológico; Capítulo 6: Estudo da Litosfera; Capítulo 9: Relevo Terrestre;

7º ANO: Capítulo 2: Relevo Brasileiro; Capítulo 3: Megadiversidade; Capítulo 11: Preservação dos recursos naturais;

8º ANO:

9º ANO: Capítulo 5: Relevo e Hidrografia da Europa; Capítulo 15: Aspectos físicos do Oriente Médio; Capítulo 16: Aspectos físicos da Oceania;

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: APOEMA				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	0	0	0	0
BIODIVERSIDADE	15 (39)	33 (47)	8 (18)	2 (11)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL	0	0	0	0
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	1 (4)	2 (3)	0	0
ECOTURISMO	1	1	0	0
PARQUES ECOLÓGICOS	0	0	0	0

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO:

6º ANO: Capítulo 1: Estudos sobre paisagens; Capítulo 4: Recursos minerais e energéticos; Capítulo 5: Dinâmicas do relevo e do solo; Capítulo 8: Formações vegetais e biodiversidade;

7º ANO: Capítulo 5: Dinâmicas da natureza no Brasil;

8º ANO:

9º ANO:

FICHA DE ANÁLISE DOS LIVROS DIDATICOS				
COLEÇÃO: TEMPO DE GEOGRAFIA				
	6º ANO	7º ANO	8º ANO	9º ANO
GEODIVERSIDADE	0	0	0	0
GEOPATRIMÔNIO	0	0	0	0
GEOCONSERVAÇÃO	0	0	0	0
GEOTURISMO	0	0	0	0
GEOPARQUE	0	0	0	(1)
BIODIVERSIDADE	37 (42)	13 (40)	6 (19)	9 (20)
PATRIMÔNIO AMBIENTAL*	(1)	(1)	(1)	(1)
CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	2	(1)	0	0
ECOTURISMO	0	1 (3)	0	1
PARQUES ECOLÓGICOS	0	0	0	0

* REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANÁLISE EXPLORATÓRIA DOS SUMÁRIOS (POTENCIALIDADES DA COLEÇÃO:

6º ANO: Capítulo 1: Estudos sobre paisagens; Capítulo 3: Conhecendo o planeta Terra; Capítulo 4: O relevo, as águas e as paisagens;

7º ANO: Capítulo 1: O território brasileiro e sua regionalização;

8º ANO:

9º ANO:

APÊNDICE II

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA
“FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE EM GEOCONSERVAÇÃO E
GEODIVERSIDADEMODALIDADE”

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA

Formação continuada docente em Geoconservação e Geodiversidade¹

Modalidade: EaD

Ouro Preto, Minas Gerais

Abril/2024

¹ Formação relacionada ao seguinte curso do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT): “Técnico em Agricultura”, “Técnico em Agroecologia” e “Técnico em Agropecuária”.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

Reitor:	Kléber Gonçalves Glória
Pró-Reitor de Extensão:	Carlos Bernardes Rosa Júnior
Diretor do <i>campus</i>:	Reginato Fernandes dos Santos
Coordenador do curso:	Caroline Delpupo Souza
Mestrando:	Paulo Alexandre Gomes Campos Dutra

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL

FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE EM GEOCONSERVAÇÃO E GEODIVERSIDADE MODALIDADE

EaD

Projeto Pedagógico do curso “B Formação continuada docente em Geoconservação e Geodiversidade”, submetido ao Setor de Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Ouro Preto, como requisito para a aprovação de Curso de Formação Continuada.

Ouro Preto

Abril/2024

Sumário

1. Dados institucionais
2. Dados gerais do curso
3. Justificativa
4. Objetivos do curso
5. Público-alvo
6. Pré-requisitos e mecanismos de acesso ao curso
7. Matriz curricular
8. Procedimentos didático-metodológicos
9. Descrição dos principais instrumentos de avaliação
10. Definição dos mínimos de frequência e/ou aproveitamento da aprendizagem para fins de aprovação/certificação
11. Infraestrutura física e equipamentos
12. Referências

Anexo I – Plano de Ensino

1. Dados Institucionais

Razão Social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, campus Ouro Preto
CNPJ	10.626.896/0002-53
Esfera Administrativa	Federal
Endereço	Rua Pandiá Calógeras, 898 - Bauxita - Morro do Cruzeiro, Ouro Preto - MG, 35400-000
E-mail	extensao.ouopreto@ifmg.edu.br
Site da instituição	https://www.ifmg.edu.br/ouopreto

2. Dados Gerais do Curso

Nome do curso	Formação continuada docente em Geoconservação e Geodiversidade
Área temática (conforme FORPROEXT)	Meio Ambiente
Atuação relacionada à seguinte Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)	
Número de vagas por turma	Ilimitado, "Seleção em fluxo contínuo".
Periodicidade das aulas	Curso autoexplicativo que deve ser feito em 4 (semanas).
Carga horária	40 h
Modalidade da oferta	() Presencial (X) à distância () Híbrida
Local das aulas	Moodle
Coordenador/docentes do curso	Caroline Delpupo Souza caroline.delpupo@ifmg.edu.br

	<p>Bacharela e Licenciada em Geografia; Mestre, Doutora e Pós-Doutora em Solos e Nutrição de Plantas.</p> <p>Paulo Alexandre Gomes Campos Dutra</p> <p>Paulo.campos.dutra@educacao.mg.gov.br</p> <p>Licenciado em Geografia; Mestrando em Ensino de Geografia.</p>
--	--

3. Justificativa

A Geoconservação é uma abordagem que busca preservar e valorizar o patrimônio geológico e a diversidade natural, promovendo a conscientização sobre a importância desses recursos e sua relação com a sociedade. É fundamental que os docentes da educação básica estejam preparados para abordar essa temática em sala de aula, oferecendo aos estudantes uma compreensão mais ampla do ambiente em que vivem.

No entanto, muitos professores não possuem formação específica em Geoconservação e enfrentam dificuldades para trabalhar esse conteúdo de forma adequada. Com base nessa necessidade, propomos o curso "Formação continuada docente em Geoconservação e Geodiversidade", que tem como objetivo capacitar os docentes para abordar a Geoconservação de maneira integrada ao currículo escolar.

A formação continuada dos professores é essencial para a melhoria da qualidade da educação, e o curso proposto contribuirá para ampliar o conhecimento e as habilidades dos participantes, proporcionando-lhes subsídios teóricos e práticos para trabalhar a Geoconservação em suas aulas. Além disso, ao incorporar a temática ambiental, o curso está alinhado com as demandas da sociedade atual por uma educação mais sustentável e consciente.

A modalidade online oferecida pela Plataforma +IFMG permite maior flexibilidade de horários e acesso a um público mais amplo de docentes, facilitando a participação e a disseminação do conhecimento. A carga horária de 40 horas, distribuída em aulas quinzenais, possibilitará uma abordagem aprofundada dos conteúdos, permitindo a reflexão, discussão e aplicação prática dos conceitos apresentados.

O corpo docente altamente qualificado, composto por especialistas em Geoconservação, Educação Ambiental e disciplinas afins, garantirá a excelência do curso, proporcionando uma experiência de aprendizagem enriquecedora e atualizada.

Portanto, o curso "Formação continuada docente em Geoconservação e Geodiversidade" atende a uma demanda crescente por formação continuada na área de Geoconservação, promovendo a valorização do patrimônio geológico e a conscientização sobre a importância da preservação ambiental. Ao capacitar os docentes, contribuiremos para uma educação mais qualificada e alinhada com os desafios do século XXI.

4. Objetivos do curso

Objetivo geral:

O objetivo geral do curso "Formação continuada docente em Geoconservação e Geodiversidade" é capacitar os docentes da educação básica para abordar a temática da Geoconservação de forma integrada ao currículo escolar, promovendo a conscientização sobre a importância do patrimônio geológico e da preservação ambiental.

Objetivos específicos:

- I. Compreender os conceitos fundamentais da Geoconservação e sua importância na educação

- básica.
- II. Identificar e valorizar o patrimônio geológico e a diversidade natural em diferentes contextos locais.
 - III. Integrar a temática da Geoconservação nos conteúdos curriculares de Geografia e Ciências, de forma interdisciplinar.
 - IV. Utilizar recursos didáticos e tecnológicos para promover a aprendizagem sobre Geoconservação.
 - V. Desenvolver estratégias pedagógicas que estimulem o engajamento dos estudantes na preservação do meio ambiente.
 - VI. Planejar e implementar atividades práticas e de campo relacionadas à Geoconservação.
 - VII. Promover a participação ativa dos estudantes na identificação, monitoramento e conservação do patrimônio geológico local.
 - VIII. Estabelecer parcerias com instituições e comunidades locais para enriquecer o ensino da Geoconservação.

METAS

- I. Construir material didático e videoaulas sobre princípios e fundamentos da Geodiversidade como objeto de ensino e aprendizagem no ensino fundamental.
- II. Elaboração de material didático e de conteúdos interativos (videoaulas) sobre os 5G's (Geodiversidade, Geoconservação, Geopatrimônio, Geoturismo e Geoparque).
- III. Elaborar videoaulas e material didático sobre a promoção da Educação para a Geoconservação;
- IV. Apresentar a metodologia para a promover aulas teóricas e práticas sobre 5G's em sala de aula.
- V. Disponibilizar uma série de vídeos com registros de experiências de Educação para a Geoconservação no território brasileiro.
- VI. Construir um modelo para avaliar os potenciais locais Geodiversos a partir de uma metodologia que valorize o contexto local.

5. Público-alvo

O curso "Formação continuada docente em Geoconservação e Geodiversidade" é direcionado aos docentes que atuam na educação básica, em especial os professores de Geografia e Ciências. O público-alvo inclui tanto professores em exercício quanto aqueles que estão em formação ou em busca de atualização profissional.

O curso é voltado para profissionais interessados em ampliar seus conhecimentos sobre Geoconservação e sua aplicação no contexto da educação básica. Além disso, também é indicado para coordenadores pedagógicos e gestores escolares que desejam promover a inclusão da temática ambiental no currículo escolar.

Dessa forma, o curso atende a um público diversificado de educadores que têm interesse em enriquecer sua prática pedagógica, promover a conscientização ambiental e valorizar o patrimônio geológico em suas aulas. A formação continuada proporcionada pelo curso é uma oportunidade para aprimorar as habilidades dos docentes e contribuir para uma educação mais sustentável e consciente.

6. Pré-requisitos e mecanismos de acesso ao curso

- Ser docente da educação básica ou estar cursando licenciatura, com preferência para os professores de Geografia e Ciências.
- Possuir acesso a um computador ou dispositivo móvel com conexão à internet.
- Ter conhecimentos básicos de informática e navegação na internet e tenham condições de acesso os conteúdos disponíveis na Plataforma Moodle.

Pré-requisitos para seleção: o curso não terá seleção.

Processo seletivo: aberto a todos que se interessarem.

7. Matriz curricular

	AULA	DIA	LEITURA	PRÁTICAS	DÚVIDAS
S E M A N A 1	Princípios e fundamentos da Geodiversidade	Dia 1	Conceitos e importância da Geodiversidade	Atividades de reflexão sobre a importância da Geodiversidade	Fórum de dúvidas
	O que é Geopatrimônio? Compreendendo a importância do patrimônio Geológico	Dia 2	Geopatrimônio e Diversidade Natural	Análise de estudos de caso sobre patrimônio geológico local	Fórum de dúvidas
S E M A N A 2	O papel e a importância das práticas Geoconservacionistas.	Dia 3	Integrando a Geoconservação no currículo escolar	Desenvolvimento de planos de aula com enfoque em Geoconservação	Fórum de dúvidas
	Trabalhando a Geoconservação em sala de aula.	Dia 4	Recursos didáticos para aulas de Geoconservação	Exploração de ferramentas tecnológicas para aulas interativas	Fórum de dúvidas
S E M A N A 3	Práticas Geoconservacionistas em trabalhos de campo.	Dia 5	Atividades práticas em Geoconservação	Planejamento de atividades de campo relacionadas à Geoconservação	Fórum de dúvidas
	A busca de uma educação ambiental.	Dia 6	Engajando os estudantes na preservação ambiental	Desenvolvimento de estratégias de sensibilização e mobilização dos estudantes	Fórum de dúvidas

Comunidade Local e Geoconservação.	Dia 7	Parcerias com instituições e comunidades locais	Identificação de possíveis parcerias para projetos de Geoconservação	Fórum de dúvidas
Avaliação final.	Dia 8	Avaliação do impacto das práticas de ensino	Discussão e elaboração de indicadores de avaliação dos resultados	Fórum de dúvidas

8. Procedimentos didático-metodológicos

- I. Videoaulas: As aulas são ministradas por meio de videoaulas, que apresentam o conteúdo de forma clara e didática. Essas videoaulas podem incluir recursos visuais, como slides, imagens e vídeos complementares, para enriquecer a compreensão dos participantes.
- II. Leituras complementares: Os participantes terão acesso a materiais de leitura complementares, como artigos científicos, livros e documentos, que aprofundam os temas abordados em cada aula. Essas leituras ajudam a ampliar o conhecimento sobre a Geoconservação e fornecem embasamento teórico para as atividades práticas.
- III. Atividades práticas: Ao longo do curso, serão propostas atividades práticas que permitem aos participantes aplicar os conceitos aprendidos. Essas atividades podem incluir análise de estudos de caso, desenvolvimento de planos de aula, criação de recursos didáticos e planejamento de atividades de campo relacionadas à Geoconservação.
- IV. Fórum de dúvidas: Em cada aula, os participantes terão a oportunidade de tirar dúvidas e interagir com os coordenadores e docentes do curso por meio de um fórum online. Esse espaço promove a troca de experiências, esclarecimentos de questões e aprofundamento dos temas abordados.

8.1. Elaboração de projeto pedagógico do curso

A elaboração do projeto pedagógico é um instrumento essencial para definir e orientar a organização das práticas pedagógicas idealizadas para o curso proposto neste projeto. O projeto pedagógico contém o público-alvo; os pré-requisitos e mecanismo de acesso ao curso; a matriz curricular; os procedimentos didático-metodológicos; a descrição dos principais instrumentos de avaliação; o plano de ensino; dentre outras informações.

8.2. Elaboração de apostila

Será elaborada uma apostila contendo os conteúdos curriculares em formato .pdf e .docx. Será abordados os seguintes temas:

- Princípios e fundamentos da Geodiversidade
- O que é Geopatrimônio? Compreendendo a importância do patrimônio Geológico
- O papel e a importância das práticas Geoconservacionistas.
- Trabalhando a Geoconservação em sala de aula.

- Práticas Geoconservacionistas em trabalhos de campo.

A apostila será elaborada em discurso narrativo, com o intuito de aproximar-se do discurso oral, com explicações, referências de diferentes autores, ilustrações, exemplos ou estudos de caso. Conterá com indicação de leituras e *sites* relevantes, *links* para saiba mais, instigando o aluno a refletir sobre o tema, bem como a fazer associações ou avaliar implicações entre teoria e prática, entre o estudo e a vida real. Será proposto ao final de cada tema abordado, atividades de aprendizagem.

8.3. Elaboração de videoaulas

Será elaborado um vídeo para apresentação do curso contendo o depoimento do(s) professor(es) apresentando-se de forma sucinta sua formação, a relação com o tema, a estrutura geral do curso, o que se espera do aluno. Para cada componente curricular será gravado uma videoaula de 10 minutos.

9. Descrição dos principais instrumentos de avaliação

A avaliação do aluno no curso deverá ocorrer de forma contínua e cumulativa, a qual desenvolva no aluno a capacidade de reflexão crítica sobre o aprendizado, propiciando ao mesmo o acesso ao conhecimento científico através da mediação entre o conhecimento prévio e o sistematizado, com predominância dos aspectos qualitativos. O aluno será avaliado por meio das atividades avaliativas desenvolvidas e lançadas na plataforma online.

10. Definição dos mínimos de frequência e/ou aproveitamento da aprendizagem para fins de aprovação/certificação

A avaliação será feita aferindo o empenho do aluno em participar das atividades propostas, conhecimento e aprendizado dos conteúdos abordados. Serão atribuídos aos alunos os conceitos A, B, C ou D. Será considerado aprovado o aluno que obtiver conceito A, B ou C e assiduidade igual ou superior a 75% de presença.

11. Infraestrutura física e equipamentos

O Instituto Federal de Minas Gerais, em seus variados *campi*, possui estúdios de EaD equipados com modernos sistemas de captação de vídeo e áudio, sistemas de iluminação e sistema de isolamento acústica. Além disso, possui equipe técnica multidisciplinar que atua na definição de políticas e padrões para o Ensino a Distância, acompanhando as etapas de pré-produção, produção e pós-produção. As videoaulas ficam armazenadas em uma plataforma de *streaming* e as salas virtuais em servidores dedicados na reitoria da instituição, constantemente acompanhados por técnicos especializados.

Referências

- BORBA, André W. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. **Pesquisas em geociências**, v. 38, n. 1, p. 3-13, 2011.
- BORGES, Ceyça Lia Palerosi et al. Desenvolvimento sustentável nas instituições de ensino superior: um estudo de caso em cursos de Agronomia em universidades paranaenses. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 27, n. 1, p. 1-31, 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BRILHA, J. B. **Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Palimage, 2005.
- CALLAI, H. C. O conhecimento geográfico e a formação do professor de Geografia. *Revista Geográfica de América Central*, v. 2, n. 47E, 2011.
- CALLAI, H. C. A formação do profissional da Geografia: O professor. Ijuí,RS: Ed. Unijuí, 2013.
- COMPIANI, Maurício. Por uma pedagogia crítica do lugar/ambiente no ensino de geociências e na Educação Ambiental. **Geociências e Educação Ambiental**. Curitiba: Ponto Vital Editora, p. 49-70, 2015.
- DA SILVA, João Victor Mariano; DE MOURA-FÉ, Marcelo Martins. A geodiversidade na geografia escolar: reflexões teóricas e a importância da geoeducação. **Revista Geomae**, v. 11, n. 1, p. 143-157, 2020.
- DA SILVA, Helena Vanessa Maria; DE AQUINO, Claudia Maria Sabóia; DE AQUINO, Renê Pedro. JOGOS GEOEDUCATIVOS COMO SUBSÍDIO À GEOCONSERVAÇÃO DO GEOPATRIMÔNIO NO CENTRO-NORTE DO PIAUÍ (NE BRASIL).
- DE ARRUDA, Italo Rodrigo Paulino; MARIANO, Gorki; DE OLIVEIRA GUIMARÃES, Thaís. GEOPATRIMÔNIO DE PERNAMBUCO: SITE DE DIVULGAÇÃO DA GEODIVERSIDADE DO ESTADO DE PERNAMBUCO. **GEOFRONTER**, v. 10, 2024.
- DE AZEVEDO, Ursula Ruchkys. Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO. 2007.
- DE BORBA, André Weissheimer; SELL, Jaciele Carine. Uma reflexão crítica sobre os conceitos e práticas da geoconservação/A critical reflection on the concepts and practices of geoconservation. **Geographia Meridionalis**, v. 4, n. 1, p. 02-28, 2018.
- DE SOUZA, Edna Luiza; GARCIA, Nilson Marcos Dias. Da escola para a casa, da casa para a escola: O livro didático de ciências como elo entre a dinâmica escolar e a comunidade local. *Pedagogia social: revista interuniversitária*, n. 39, p. 49-60, 2021.
- GADOTTI, Moacir. Extensão universitária: para quê. **Instituto Paulo Freire**, v. 15, n. 1-18, p. 1, 2017.

JORGE, MARIA DO CARMO OLIVEIRA, AND ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA. "Geodiversidade, Geoturismo E Geoconservação: Conceitos, Teorias E Métodos." Espaço Aberto 6.1 (2016): 151-74. Web.

LEOCÁDIO, DENISE. **Centro de Ciências sob o olhar de professores: leituras possíveis em visitas escolares ao Centro de Ciências da UFJF**. 2015. Tese de Doutorado. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

LEPSCH, Igo F. **Formação e conservação dos solos**. Oficina de textos, 2016.

LIMA, Mariete Ximenes Araújo; NETO, Macário Neri Ferreira; POMPEU, Randal Martins. Projeto de extensão no ensino superior como prática de responsabilidade social. **Regae-Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, v. 9, n. 18, p. 1-12, 2020.

LOPES, Jaelson Silva; DE ANANIAS ARAÚJO, Alda Cristina; DE AQUINO, Cláudia Maria Sabóia. **DESCOBRINDO A GEODIVERSIDADE DE BOQUEIRÃO DO PIAUÍ POR MEIO DE QR CODES: PROPOSTAS E POSSIBILIDADES**.

MANCHUR, Josiane; SURIANI, Ana Lucia Affonso; DA CUNHA, Márcia Cristina. A contribuição de projetos de extensão na formação profissional de graduandos de licenciaturas. **Revista Conexão UEPG**, v. 9, n. 2, p. 334-341, 2013.

MENEGON, Rodrigo Rodrigues et al. Projetos de extensão: um diferencial para o processo de formação. In: **Colloquium Humanarum**. 2013. p. 1268-74.

MUGGLE, Cristine Carole; CIRINO, Fernanda Oliveira; CARDOSO, Irene Maria. Sistematização participativa de cursos de capacitação em solos para professores da educação básica. 2015.

MEIRA, Suedio Alves et al. Aportes teóricos e práticos na valorização do geopatrimônio: estudo sobre o projeto Geoparque Seridó (RN). **Caminhos de Geografia**, v. 20, n. 71, p. 384-403, 2019.

NASCIMENTO, M.; MANSUR, K. L.; MOREIRA, J. C. Bases conceituais para entender a Geodiversidade, Patrimônio Geológico, Geoconservação e Geoturismo. *Revista Ecuador*, v. 04, n. 03, 2015

PINTO SOBRINHO, Fábio de Araújo. **Educação em Solos: construção conceitual e metodológica com docentes da Educação Básica**. 2005.

SANTINELO, Paulo Cesar Canato; ROYER, Marcia Regina; ZANATTA, Shalimar Calegari. A Educação ambiental no contexto preliminar da base nacional comum curricular. **Pedagogia em Foco**, v. 11, n. 6, p. 104-115, 2016.

SANTOS, João Paulo Silva dos. **Inventário da geodiversidade na trilha Casca d'Anta, no Parque Nacional da Serra da Canastra-MG, como estratégia para o geoturismo, geoeducação e geoconservação: possibilidades para educação ambiental**. 2022.

SILVA, Janice Henriques da et al. O ensino-aprendizagem da anatomia humana: avaliação do desempenho dos alunos após a utilização de mapas conceituais como uma estratégia pedagógica. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, p. 95-110, 2018.

SOARES, D. B.; SANTOS, V. M. N. Educação, ambiente e aprendizagem social na formação de professores para geoconservação. **Terræ**, v. 14, n. 1-2, p. 41-53, 2017.

TONIAL, Silvia. Temas relevantes à geoeducação em Cambará do Sul (RS), Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul: o geopatrimônio como exemplo concreto.

THIOLLENT, Michel. Construção do conhecimento e metodologia da extensão. **Revista Cronos**, v. 3, n. 2, 2002.

THIOLLENT, Michel. Metodologia da Pesquisa Ação. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1986. 108 p.

TREBIEN, Marlise Márcia et al. Formação continuada de professores: uma epistemologia da prática. *Ambiente: Gestão e Desenvolvimento*, v. 13, n. 1, p. 91-102, 2020.

PLANO DE ENSINO DO CURSO PROPOSTO

NOME DO CURSO: Bases conceituais para a formação continuada em ensino de Geodiversidade no ensino fundamental

CH teórica:

40 h

CH prática:

0 h

CH total:

40 h

Ementa:

Princípios e fundamentos da Geodiversidade. Patrimônio geológico e diversidade natural. Integrando a Geoconservação no currículo escolar

Recursos didáticos para aulas de Geoconservação. Atividades práticas em Geoconservação

Objetivos gerais:

O objetivo geral do curso " Bases conceituais para a formação continuada em ensino de Geodiversidade no ensino fundamental " é capacitar os docentes da educação básica para abordar a temática da Geoconservação de forma integrada ao currículo escolar, promovendo a conscientização sobre a importância do patrimônio geológico e da preservação ambiental.

Objetivos específicos:

- I. Compreender os conceitos fundamentais da Geoconservação e sua importância na educação básica.
- II. Identificar e valorizar o patrimônio geológico e a diversidade natural em diferentes contextos locais.
- III. Integrar a temática da Geoconservação nos conteúdos curriculares de Geografia e Ciências, de forma interdisciplinar.
- IV. Utilizar recursos didáticos e tecnológicos para promover a aprendizagem sobre Geoconservação.
- V. Desenvolver estratégias pedagógicas que estimulem o engajamento dos estudantes na preservação do meio ambiente.
- VI. Planejar e implementar atividades práticas e de campo relacionadas à Geoconservação.
- VII. Promover a participação ativa dos estudantes na identificação, monitoramento e conservação do patrimônio geológico local.
- VIII. Estabelecer parcerias com instituições e comunidades locais para enriquecer o ensino da Geoconservação.

Bibliografia Básica:

1. BRILHA, J. B. **Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica.** Palimage, 2005.
2. NASCIMENTO, M.; MANSUR, K. L.; MOREIRA, J. C. Bases conceituais para entender a Geodiversidade, Patrimônio Geológico, Geoconservação e Geoturismo. Revista Ecuador, v. 04, n. 03, 2015

3. PINTO SOBRINHO, Fábio de Araújo. Educação em Solos: construção conceitual e metodológica com docentes da Educação Básica. 2005.
4. SOARES, D. B.; SANTOS, V. M. N. Educação, ambiente e aprendizagem social na formação de professores para geoconservação. **Terræ**, v. 14, n. 1-2, p. 41-53, 2017.

Bibliografia Complementar:

1. DA SILVA, Helena Vanessa Maria; DE AQUINO, Claudia Maria Sabóia; DE AQUINO, Renê Pedro. JOGOS GEOEDUCATIVOS COMO SUBSÍDIO À GEOCONSERVAÇÃO DO GEOPATRIMÔNIO NO CENTRO-NORTE DO PIAUÍ (NE BRASIL).
2. SANTOS, João Paulo Silva dos. Inventário da geodiversidade na trilha Casca d'Anta, no Parque Nacional da Serra da Canastra-MG, como estratégia para o geoturismo, geoeducação e geoconservação: possibilidades para educação ambiental. 2022.

APÊNDICE III

VIDEO AULAS DO CURSO “FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE EM
GEOCONSERVAÇÃO E GEODIVERSIDADE MODALIDADE”

Link: https://drive.google.com/drive/folders/1POYhI7kQnBycMQHaKPH-1neuuavoYuD?usp=drive_link

APÊNDICE IV

**EBOOK DO CURSO “FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE EM
GEOCONSERVAÇÃO E GEODIVERSIDADE MODALIDADE”**

Formação continuada docente em Geoconservação e Geodiversidade

Caroline Delpupo Souza

Paulo Alexandre Gomes Campos Dutra

Formação Inicial e
Continuada

+ IFMG

Campus Ouro Preto





Caroline Delpupo Souza
Paulo Alexandre Gomes Campos Dutra

Formação continuada docente em Geoconservação e Geodiversidade

1ª Edição

Belo Horizonte
Instituto Federal de Minas Gerais

2024

© 2024 by Instituto Federal de Minas Gerais

Todos os direitos autorais reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico. Incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização por escrito do Instituto Federal de Minas Gerais.

Pró-reitor de Extensão	Carlos Bernardes Rosa Júnior
Diretor de Programas de Extensão	Niltom Vieira Junior
Coordenação do curso	Caroline Delpupo Souza
Arte gráfica	Ângela Bacon
Diagramação	

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Índice para catálogo sistemático:

1. Não preencher

Não preencher, será feito pelo bibliotecário do campus

Sobre o material

2024

Direitos exclusivos cedidos ao
Instituto Federal de Minas Gerais
Avenida Mário Werneck, 2590,
CEP: 30575-180, Buritis, Belo Horizonte – MG,
Telefone: (31) 2513-5157

Este curso é
possui tutoria. O material
videoaulas, foi projetado para
evoluir de forma autônoma e

autoexplicativo e não
didático, incluindo suas
que você consiga
suficiente.

Caso opte por imprimir este *e-book*, você não perderá a possibilidade de acessar os materiais multimídia e complementares. Os *links* podem ser acessados usando o seu celular, por meio do glossário de Códigos QR disponível no fim deste livro.

Embora o material passe por revisão, somos gratos em receber suas sugestões para possíveis correções (erros ortográficos, conceituais, *links* inativos etc.). A sua participação é muito importante para a nossa constante melhoria. Acesse, a qualquer momento, o Formulário “Sugestões para Correção do Material Didático” clicando nesse [link](#) ou acessando o QR Code a seguir:

Formulário de
Sugestões

Para saber mais sobre a Plataforma +IFMG acesse

<http://mais.ifmg.edu.br>

Palavras da autora e do autor

Caro Aluno, seja bem-vindo ao Curso “Formação continuada docente em Geoconservação e Geodiversidade”. É um privilégio poder compartilhar essa jornada de aprendizado e reflexão sobre um tema tão fascinante e essencial para a formação de nossas crianças.

Temos o prazer de oferecer a vocês uma oportunidade única de explorar as riquezas da Geodiversidade e suas interações com o ensino fundamental, tudo isso na comodidade do ambiente virtual de aprendizagem. A modalidade de Ensino a Distância (EAD) que adotamos proporciona flexibilidade de horários e acesso ao conhecimento, sem fronteiras geográficas, permitindo que vocês participem ativamente do curso de acordo com suas próprias rotinas.

Nossa intenção ao desenvolver este curso foi criar uma experiência enriquecedora e estimulante, que não apenas apresente os fundamentos teóricos da Geodiversidade, mas também inspire práticas pedagógicas inovadoras e conectadas com a realidade dos estudantes do ensino fundamental. Acreditamos que, ao compreender e valorizar a diversidade geológica do nosso planeta, podemos despertar nos alunos uma consciência ambiental mais ampla e promover uma educação mais significativa e transformadora.

Convidamos vocês a se aprofundarem no conteúdo deste curso, a participarem ativamente das discussões, a compartilharem suas experiências e a colaborarem na construção de conhecimento coletivo. Estamos certos de que esta jornada será repleta de descobertas e aprendizados, e esperamos que vocês saiam dela não apenas com novos conhecimentos, mas também com um olhar renovado sobre a importância da Geodiversidade no contexto educacional.

Esse curso é autoinstrucional, ou seja, o aluno é protagonista do seu próprio aprendizado. Para que você aproveite o curso recomendamos que dedique um tempo por dia, seguindo as orientações propostas no curso. Dedicção e empenho para todas as aulas, leituras e atividades propostas são essenciais para que você consiga aproveitar o curso.

Será um prazer caminharmos juntos com você nesse mundo de novos conhecimentos.

Desejamos bons estudos e um excelente curso!

Os autores.

Bons estudos!



Apresentação do curso

Este curso está dividido em quatro semanas, cujos objetivos de cada uma são apresentados, sucintamente, a seguir.

SEMANA 1	Nesta semana, você é convidado a entender os princípios da Geodiversidade e a importância das práticas educacionais para o fortalecimento e desenvolvimento das Práticas Geoconservacionistas.
SEMANA 2	Nesta semana, você irá se aprofundar sobre o Geopatrimônio do Brasil como instrumento de desenvolvimento sustentável.
SEMANA 3	Nesta semana, iremos conceitualizar a Geoconservação, apresentando as diferentes práticas geoconservacionistas que podem ser desenvolvidas no contexto da sala de aula.
SEMANA 4	Nesta semana, será apresentada a técnica de avaliação das práticas Geoconservacionistas em sala de aula, na busca da promoção de uma Educação para a Geoconservação.

Carga horária: 40 horas.

Estudo proposto: 2h por dia em cinco dias por semana (10 horas semanais).

Apresentação dos Ícones

Os ícones são elementos gráficos para facilitar os estudos, fique atento quando eles aparecem no texto. Veja aqui o seu significado:



Atenção: indica pontos de maior importância no texto.



Dica do professor: novas informações ou curiosidades relacionadas ao tema em estudo.



Atividade: sugestão de tarefas e atividades para o desenvolvimento da aprendizagem.



Mídia digital: sugestão de recursos audiovisuais para enriquecer a aprendizagem.

Sumário

Semana 1 – Princípios e fundamentos da Geodiversidade.	Erro! Indicador não definido.
1.1. Erro! Indicador não definido.	
1.2. Geopatrimônio e Diversidade Natural	15
Semana 2 – O papel e a importância das práticas Geoconservacionistas.	Erro! Indicador não definido.
2.1 Integrando a Geoconservação no currículo escolar	Erro! Indicador não definido.
2.2 Erro! Indicador não definido.	
Semana 3 – Trabalhando a Geoconservação em sala de aula.	Erro! Indicador não definido.
3.1 Erro! Indicador não definido.	
3.2 Erro! Indicador não definido.	
Semana 4 – Avaliação do impacto das práticas de ensino	Erro! Indicador não definido.
Referências	21
Currículo do autor	23
Glossário de códigos QR (<i>Quick Response</i>)	25

Objetivos

Nesta semana, você é convidado a entender os princípios da Geodiversidade e a importância das práticas educacionais para o fortalecimento e desenvolvimento das Práticas Geoconservacionistas.



Mídia digital: Antes de iniciar os estudos, vá até a sala virtual e assista ao vídeo “Apresentação do curso”.

1.1. Breve reflexão sobre a importância da Geodiversidade

A Geodiversidade é uma área de estudo que visa estudar as condições dos seres abióticos da natureza. A Geodiversidade desempenha um papel importante na manutenção da estabilidade do meio ambiente e na promoção da resiliência natural contra mudanças ambientais, além de ser um caminho para se estudar a Paisagem e seus elementos abióticos, visto que ela incide em áreas de diversidade geológica, onde ocorrem processos e fenômenos que originam a Paisagem, rochas, minerais entre outros substratos que sustentam a vida Terrestre, essa abordagem faz um paralelo entre a Biodiversidade que consiste no estudo da diversidade de fauna e flora. Esta por sua vez está condicionada a primeira, já que as diversas formas de vida somente conseguem meios de sustento quando se forma um conjunto de condições abióticas imprescindíveis (BRILHA, 2005). A partir da construção desse conhecimento é possível avaliar o potencial científico e/ou turístico da paisagem estudada.

A Geodiversidade tem grande relevância nos estudos das Geociências, principalmente ao pautar os elementos abióticos da biosfera terrestre, visto que os elementos bióticos são estudados no âmbito da biodiversidade. A Geodiversidade é fator fundamental na constituição das paisagens naturais, a julgar pela interação entre minerais e rochas sendo transformados ao longo do tempo pelas ações atmosféricas e pelo tectonismo, desenvolvendo relevos de solos diversos que são altamente condicionados aos seus fatores de formação (BRILHA, 2005).



Dica do Professor: Para se aprofundar leia o artigo de NASCIMENTO, M.; MANSUR, K. L.; MOREIRA, J. C. Bases conceituais para entender a Geodiversidade, Patrimônio Geológico, Geoconservação e Geoturismo. Revista Ecuador, v. 04, n. 03, 2015” (*download*)

A Geodiversidade possui, entre outros valores, um enorme valor educacional, no qual o ensino Geociências só alcança seus objetivos quando se trabalha a este tema, principalmente quando associadas aos trabalhos de campo (BRILHA, 2005).

Nesta perspectiva, o valor educacional da Geodiversidade contribui para as práticas Geoconservacionistas, visto que a Geoconservação tem como função gerir e conservar toda a Geodiversidade e seus elementos abióticos (BRILHA, 2005), neste caso, principalmente aqueles elementos que possuem grande valor educacional. Para a conservação destes elementos, é necessário a criação de Geopatrimônio, este representa determinado conjunto de elementos de Geodiversidade que possui grande valor educacional e passará a ser conservado (NASCIMENTO et al., 2015).



Atenção: O eixo central da Geodiversidade refere-se à diversidade geológica da Terra, incluindo suas rochas, minerais, solos, relevos e processos geológicos. Essa diversidade geológica é fundamental para entender a história da Terra, sua evolução ao longo do tempo geológico e os processos que moldaram sua superfície. A Geodiversidade desempenha um papel crucial na sustentação da vida e na disponibilidade de recursos naturais, além de influenciar aspectos como a paisagem, o clima e a biodiversidade.

A Figura 1 apresenta um esquema que representa as interações entre diferentes conceitos relacionados à Geodiversidade e sua preservação, exploração e utilização:

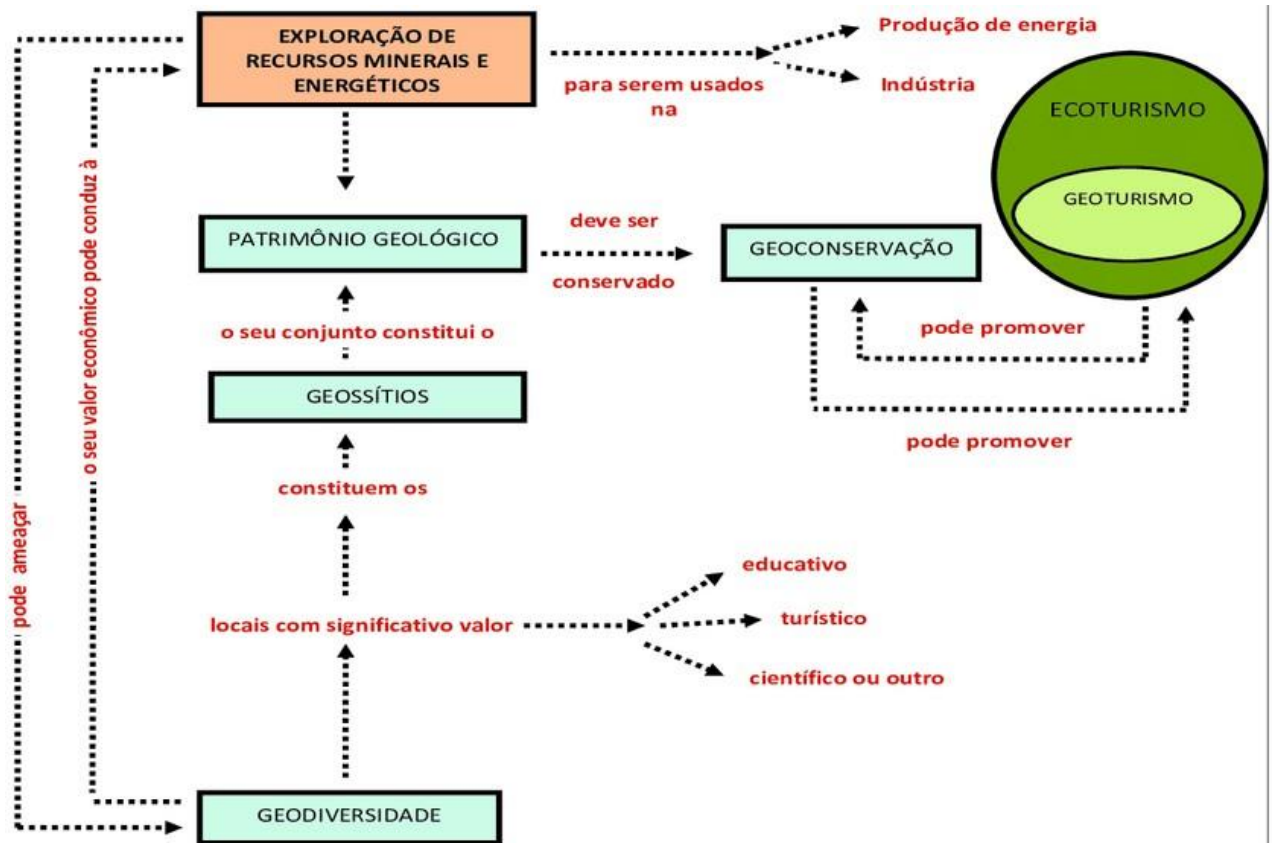


Figura 1 - Esquema das relações entre a Geodiversidade, Geossítios, Patrimônio Geológico, Geoconservação e Geoturismo/Fonte: Adaptado de ARAÚJO, 2005, p. 41.



Mídia digital: para finalizar os estudos, vá até a sala virtual e assista ao vídeo “Geodiversidade”.

1.2. Geopatrimônio e Diversidade Natural



Mídia digital: Antes de iniciar os estudos, vá até a sala virtual e assista ao vídeo “Geopatrimônio”.

O termo Geopatrimônio nos remete à herança geográfica que recebemos, constituída por elementos naturais e culturais que moldam a paisagem ao nosso redor. É a narrativa da Terra inscrita em suas rochas, relevos, solos e recursos naturais, entrelaçada com as marcas deixadas pelas civilizações ao longo dos tempos.

Para os educadores comprometidos em transmitir esse legado às mentes jovens, é essencial destacar a importância do Geopatrimônio como uma fonte inestimável de conhecimento sobre a história do planeta e de suas comunidades.



Atenção: Geopatrimônio não é a mesma coisa que Patrimônio Geológico: O termo "Patrimônio Geológico" refere-se aos elementos geológicos, como rochas, minerais, fósseis e relevos, que possuem importância científica, cultural, educacional, estética ou turística. Por outro lado, "Geopatrimônio" é uma ampliação desse conceito, incluindo não apenas os aspectos geológicos, mas também os aspectos geográficos, paleontológicos, ecológicos e arqueológicos, ou seja, engloba uma gama mais ampla de elementos patrimoniais ligados à terra e à sua história.

O Geopatrimônio representa parte do Patrimônio Natural, que visa proteger bens naturais de relevância ou importância para determinada região ou país ou até mesmo para toda a humanidade, tem como particularidade a conservação de Geossítios, áreas com grande Geodiversidade que apresentam características especiais e, portanto, devem ser conservadas (NASCIMENTO et al., 2015)



Dica do Professor: Para se aprofundar leia o artigo de BORBA, André W. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. Pesquisas em geociências, v. 38, n. 1, p. 3-13, 2011. ([download](#))

Ao abordarmos a diversidade natural, adentramos em um universo de beleza e complexidade. Desde as exuberantes florestas tropicais até os áridos desertos, cada ecossistema abriga uma miríade de formas de vida, adaptadas às suas condições específicas.

Quando nos dirigimos a vocês, professores, é com a convicção de que compreendem a importância de sensibilizar os alunos para a necessidade de preservar essa diversidade. Mais do que um recurso estético, a variedade de espécies e habitats é fundamental para a manutenção dos equilíbrios ecológicos e para o bem-estar humano.



Atividade: Para concluir a primeira semana de estudos, vá até a sala virtual e participe do Fórum “Meu curso”. Inicie uma nova publicação ou contribua com a publicação de algum outro colega, considerando a seguinte questão: Sendo a Geodiversidade um conceito intrinsecamente ligado a Geografia, por que ela não está inserida na grade curricular do ensino fundamental de forma direta? Leve em consideração não só o currículo referência, mas também os materiais didáticos e a vivência da relação de ensino e aprendizagem.

Nos encontramos na próxima semana.

Bons estudos!

Objetivos

Nesta semana, você irá se aprofundar sobre o Geopatrimônio do Brasil como instrumento de desenvolvimento sustentável.

2.1 Integrando a Geoconservação no currículo escolar



Mídia digital: Antes de iniciar os estudos, vá até a sala virtual e assista ao vídeo “Geoconservação”.

A inclusão da Geoconservação no currículo escolar é uma iniciativa de suma importância para a formação integral dos alunos, proporcionando não apenas conhecimentos sobre a Geodiversidade e sua preservação, mas também estimulando a reflexão crítica e o desenvolvimento de valores socioambientais. Neste capítulo, abordaremos estratégias e práticas para integrar efetivamente a Geoconservação no ensino fundamental, especificamente nos anos finais, visando promover uma educação mais contextualizada e voltada para a sustentabilidade.

Para compreender a relevância da Geoconservação no contexto educacional, é fundamental partir de uma base teórica sólida. A Geoconservação diz respeito à proteção, gestão e valorização do patrimônio geológico, composto por elementos como formações rochosas, fósseis, relevos, solos e recursos minerais. Além de sua importância científica, o patrimônio geológico desempenha um papel fundamental na promoção da identidade cultural, no turismo sustentável e na conservação da biodiversidade (NASCIMENTO et al., 2015).

A integração da Geoconservação no currículo escolar deve ocorrer de forma interdisciplinar, estabelecendo conexões entre diferentes áreas do conhecimento. Por exemplo, é possível explorar aspectos geológicos em disciplinas como geografia, ciências naturais, história e até mesmo matemática, por meio de atividades que envolvam análise de mapas geológicos, estudo de estratigrafia e compreensão dos processos geodinâmicos.



Atenção: Ao integrar a Geoconservação no currículo escolar, é fundamental também promover a conscientização ambiental e o desenvolvimento de valores de cidadania. Os alunos devem ser incentivados a refletir sobre seu papel na conservação do patrimônio geológico e na promoção do

desenvolvimento sustentável, tornando-se agentes ativos na construção de uma sociedade mais consciente e responsável.

Para tornar a Geoconservação uma realidade na sala de aula, é fundamental adotar práticas pedagógicas inovadoras e participativas. Uma abordagem eficaz é a utilização de estudos de caso regionais, nos quais os alunos tenham a oportunidade de investigar e compreender o patrimônio geológico local, identificando suas potencialidades e desafios de conservação. Além disso, atividades práticas, como saídas de campo e projetos de pesquisa, permitem que os estudantes vivenciem na prática os conceitos aprendidos em sala de aula, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada.



Dica do Professor: Para se aprofundar leia o livro de DA SILVA, Helena Vanessa Maria; DE AQUINO, Claudia Maria Sabóia; DE AQUINO, Renê Pedro. JOGOS GEOEDUCATIVOS COMO SUBSÍDIO À GEOCONSERVAÇÃO DO GEOPATRIMÔNIO NO CENTRO-NORTE DO PIAUÍ (NE BRASIL). ([download](#))

Por fim, é importante ressaltar a importância da avaliação e do monitoramento contínuo das práticas de integração da Geoconservação no currículo escolar. Através de instrumentos de avaliação diversificados, como observação participante, análise de produções dos alunos e feedbacks dos próprios estudantes, é possível identificar os pontos fortes e as áreas de melhoria, garantindo a eficácia e a sustentabilidade das ações implementadas.

2.2 Desenvolvimento de planos de aula com enfoque em Geoconservação

Este tópico tem como propósito orientar você, professor do ensino fundamental anos finais, na elaboração de um plano de aula que incorporem o conceito e as práticas da Geoconservação de forma efetiva e envolvente para os alunos. Segue o passo a passo:

- Defina claramente os objetivos que deseja alcançar com a aula, tanto em termos de conhecimentos conceituais quanto de habilidades práticas.
- Escolha conteúdos relevantes que abordem temas como formação geológica, processos naturais, impactos humanos no meio ambiente e estratégias de preservação.

- Opte por metodologias ativas que estimulem a participação dos alunos, como estudos de caso, debates, saídas de campo e atividades práticas de observação e coleta de dados.
- Utilize recursos variados, como vídeos, imagens, mapas geológicos, materiais de laboratório e ferramentas digitais, para enriquecer a experiência de aprendizagem.
- Desenvolva atividades avaliativas que permitam verificar o alcance dos objetivos propostos, seja por meio de testes, trabalhos escritos, apresentações orais ou produções multimídia.



Atividade: Para concluir a primeira semana de estudos, vá até a sala virtual e participe do Fórum “Meu curso”. Inicie uma nova publicação, construindo o seu próprio plano de aula, faça de acordo com o que foi instruído nesse capítulo e com os conteúdos estudados até aqui.

Nos encontramos na próxima semana.

Bons estudos!

Objetivos

Nesta semana, iremos conceitualizar a Geoconservação, apresentando as diferentes práticas geoconservacionistas que podem ser desenvolvidas no contexto da sala de aula.

3.1 Recursos didáticos para aulas de Geoconservação



Mídia digital: Para reforçar sua compreensão, vá até a sala virtual, e assista à videoaula “Geoconservação na sala de aula”.

A Geoconservação é uma temática que se entrelaça com diversas disciplinas, como biologia, história, e até mesmo artes. Ao integrar conteúdos de diferentes áreas, os professores podem enriquecer as aulas e proporcionar uma compreensão mais abrangente sobre a importância da conservação do meio ambiente. Por exemplo, ao estudar um determinado ecossistema, os alunos podem não só aprender sobre as características geográficas do local, mas também sobre a biodiversidade presente e a influência histórica e cultural da região.

O uso de recursos visuais é fundamental para tornar as aulas mais atrativas e facilitar a compreensão dos conceitos de Geoconservação pelos alunos. Mapas, fotografias, vídeos e infográficos são ferramentas valiosas que podem ser empregadas para ilustrar conceitos abstratos, como mudanças climáticas, desmatamento e impactos ambientais. Além disso, a realização de saídas de campo e visitas a áreas de conservação proporciona uma experiência sensorial que complementa o aprendizado em sala de aula.

Promover atividades práticas e experiências de aprendizagem é uma maneira eficaz de envolver os alunos de forma ativa no processo de ensino-aprendizagem. Por exemplo, a realização de projetos de restauração ambiental em áreas degradadas da escola ou da comunidade, a criação de murais informativos sobre a importância da conservação, ou mesmo a participação em campanhas de limpeza de rios e praias são atividades que não só sensibilizam os alunos para questões ambientais, mas também os capacitam a agir como agentes de mudança em suas comunidades.

A análise de estudos de caso reais é uma forma eficaz de contextualizar os conceitos teóricos de Geoconservação e demonstrar sua aplicação prática no mundo real. Ao discutir casos emblemáticos de conservação bem-sucedida ou de desastres ambientais, os alunos podem compreender as causas e consequências das ações humanas sobre o meio ambiente e refletir sobre possíveis estratégias de mitigação e prevenção. Esta abordagem também permite aos alunos desenvolver habilidades de pensamento crítico e propor soluções criativas para os desafios ambientais contemporâneos.

3.2 Planejamento de atividades de campo relacionadas à Geoconservação

Este tópico tem como propósito orientar você, professor do ensino fundamental anos finais, na elaboração de um planejamento de atividade de campo que incorporem o conceito e as práticas da Geoconservação de forma efetiva e envolvente para os alunos. Segue o passo a passo:

Definição de Objetivos

Antes de começar o planejamento de uma atividade de campo, é fundamental estabelecer objetivos claros e específicos. Ao planejar uma atividade de Geoconservação, os professores devem considerar os seguintes objetivos:

- Promover a compreensão da importância da conservação do patrimônio geológico.
- Identificar e reconhecer diferentes formações geológicas e seus processos.
- Desenvolver habilidades de observação, análise e interpretação do ambiente geológico.
- Estimular o respeito e a responsabilidade pelo meio ambiente.

Seleção do Local e Preparação

A opção do local para a atividade de campo é crucial. Idealmente, deve-se selecionar uma área que apresente uma multiplicidade de formações geológicas e que seja acessível e segura para os alunos. Antes da visita, é importante realizar uma pesquisa prévia sobre o local, identificando características geológicas significativas e eventuais riscos.

Desenvolvimento de Atividades

Durante a atividade de campo, é importante envolver os alunos em uma variedade de atividades práticas que promovam a observação, análise e reflexão sobre o ambiente geológico. Algumas alusões de atividades incluem:

- Observação e descrição de formações geológicas.
- Coleta de amostras e identificação de rochas e minerais.

- Registro fotográfico ou em caderno de campo.
- Realização de experimentos simples para compreender processos geológicos.
- Discussão em grupo sobre as interações entre geologia, meio ambiente e sociedade.

Reflexão e Avaliação

Após a atividade de campo, é importante promover uma reflexão sobre as experiências vivenciadas e os conhecimentos adquiridos. Os alunos podem ser incentivados a compartilhar suas observações, questionamentos e descobertas em uma discussão em grupo ou por meio de atividades de escrita, como relatórios ou diários de campo.



Atividade: Para concluir a primeira semana de estudos, vá até a sala virtual e participe do Fórum “Meu curso”. Inicie uma nova publicação ou contribua com a publicação de algum outro colega, considerando a seguinte questão: Qual recurso didático é mais ideal para trabalhar a Geoconservação com alunos do ensino fundamental anos finais? Justifique sua resposta com base nos seus conhecimentos adquiridos até aqui.

Nos encontramos na próxima semana.

Bons estudos!

4.1 Avaliação do impacto das práticas de ensino



Mídia digital: Para reforçar sua compreensão, vá até a sala virtual, e assista à videoaula “Conclusão do curso”.

Existem diversas abordagens para avaliar o impacto das práticas de ensino, cada uma com suas vantagens e limitações. Entre as mais comuns, destacam-se:

- **Observação em Sala de Aula:** Este método envolve a observação direta das práticas de ensino, permitindo aos avaliadores analisarem o engajamento dos alunos, a eficácia das instruções e o clima geral da sala de aula.
- **Avaliações de Desempenho dos Alunos:** Utilizando testes padronizados, avaliações formativas e outros instrumentos, os educadores podem medir o progresso acadêmico dos alunos e identificar áreas de força e fraqueza nas práticas de ensino.
- **Feedback dos Alunos:** As opiniões e percepções dos alunos sobre as estratégias de ensino são valiosas fontes de informação para os educadores. Pesquisas, questionários e discussões em sala de aula podem fornecer insights valiosos sobre a eficácia das práticas de ensino.
- **Avaliação por Pares:** A colaboração entre professores, por meio de observações mútuas e discussões construtivas, pode oferecer uma perspectiva externa e imparcial sobre as práticas de ensino, promovendo a troca de ideias e aprimoramento profissional.



Dica do Professor: Para se aprofundar leia o primeiro capítulo do livro de BRILHA, J. B. Património geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Palimage, 2005. (*download*).

Embora a avaliação do impacto das práticas de ensino seja essencial, também apresenta desafios e considerações éticas que devem ser cuidadosamente considerados. É crucial garantir a confidencialidade dos dados dos alunos, evitar vieses na coleta e interpretação dos resultados e garantir que a avaliação seja utilizada para promover o crescimento profissional, e não para julgamento ou punição.

A avaliação do impacto das práticas de ensino é um processo contínuo e multifacetado, fundamental para o aprimoramento da qualidade educacional. Ao adotar

uma abordagem reflexiva e baseada em evidências, os professores do ensino fundamental anos finais podem fortalecer sua capacidade de engajar e inspirar os alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem rico e estimulante.



Atividade: Para concluir o curso e gerar o seu certificado, vá até a sala virtual e responda ao Questionário “Avaliação final”.

Este teste é constituído por 10 perguntas de múltipla escolha, que se baseiam em todo o conteúdo estudado.

Parabéns pela conclusão do curso. Foi um prazer tê-lo conosco

Referências

- BORBA, André W. Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul. *Pesquisas em geociências*, v. 38, n. 1, p. 3-13, 2011.
- BORGES, Ceyça Lia Palerosi et al. Desenvolvimento sustentável nas instituições de ensino superior: um estudo de caso em cursos de Agronomia em universidades paranaenses. *Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental*, v. 27, n. 1, p. 1-31, 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BRILHA, J. B. Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Palimage, 2005.
- CALLAI, H. C. O conhecimento geográfico e a formação do professor de Geografia. *Revista Geográfica de América Central*, v. 2, n. 47E, 2011.
- CALLAI, H. C. A formação do profissional da Geografia: O professor. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2013.
- COMPIANI, Maurício. Por uma pedagogia crítica do lugar/ambiente no ensino de geociências e na Educação Ambiental. *Geociências e Educação Ambiental*. Curitiba: Ponto Vital Editora, p. 49-70, 2015.
- DA SILVA, João Victor Mariano; DE MOURA-FÉ, Marcelo Martins. A geodiversidade na geografia escolar: reflexões teóricas e a importância da geoeducação. *Revista Geomae*, v. 11, n. 1, p. 143-157, 2020.
- DA SILVA, Helena Vanessa Maria; DE AQUINO, Claudia Maria Sabóia; DE AQUINO, Renê Pedro. JOGOS GEOEDUCATIVOS COMO SUBSÍDIO À GEOCONSERVAÇÃO DO GEOPATRIMÔNIO NO CENTRO-NORTE DO PIAUÍ (NE BRASIL).
- DE ARRUDA, Italo Rodrigo Paulino; MARIANO, Gorki; DE OLIVEIRA GUIMARÃES, Thaís. GEOPATRIMÔNIO DE PERNAMBUCO:: SITE DE DIVULGAÇÃO DA GEODIVERSIDADE DO ESTADO DE PERNAMBUCO. *GEOFRONTER*, v. 10, 2024.
- DE AZEVEDO, Ursula Ruchkys. Patrimônio geológico e geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: potencial para a criação de um geoparque da UNESCO. 2007.
- DE BORBA, André Weissheimer; SELL, Jaciele Carine. Uma reflexão crítica sobre os conceitos e práticas da geoconservação/A critical reflection on the concepts and practices of geoconservation. *Geographia Meridionalis*, v. 4, n. 1, p. 02-28, 2018.
- DE SOUZA, Edna Luiza; GARCIA, Nilson Marcos Dias. Da escola para a casa, da casa para a escola: O livro didático de ciências como elo entre a dinâmica escolar e a comunidade local. *Pedagogia social: revista interuniversitária*, n. 39, p. 49-60, 2021.

GADOTTI, Moacir. Extensão universitária: para quê. Instituto Paulo Freire, v. 15, n. 1-18, p. 1, 2017.

JORGE, MARIA DO CARMO OLIVEIRA, AND ANTÔNIO JOSÉ TEIXEIRA GUERRA. "Geodiversidade, Geoturismo E Geoconservação: Conceitos, Teorias E Métodos." Espaço Aberto 6.1 (2016): 151-74. Web.

LEOCÁDIO, DENISE. Centro de Ciências sob o olhar de professores: leituras possíveis em visitas escolares ao Centro de Ciências da UFJF. 2015. Tese de Doutorado. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos. Oficina de textos, 2016.

LIMA, Mariete Ximenes Araújo; NETO, Macário Neri Ferreira; POMPEU, Randal Martins. Projeto de extensão no ensino superior como prática de responsabilidade social. Regae-Revista de Gestão e Avaliação Educacional, v. 9, n. 18, p. 1-12, 2020.

LOPES, Jaelson Silva; DE ANANIAS ARAÚJO, Alda Cristina; DE AQUINO, Cláudia Maria Sabóia. DESCOBRINDO A GEODIVERSIDADE DE BOQUEIRÃO DO PIAUÍ POR MEIO DE QR CODES: PROPOSTAS E POSSIBILIDADES.

MANCHUR, Josiane; SURIANI, Ana Lucia Affonso; DA CUNHA, Márcia Cristina. A contribuição de projetos de extensão na formação profissional de graduandos de licenciaturas. Revista Conexão UEPG, v. 9, n. 2, p. 334-341, 2013.

MENEGON, Rodrigo Rodrigues et al. Projetos de extensão: um diferencial para o processo de formação. In: Colloquium Humanarum. 2013. p. 1268-74.

MUGGLE, Cristine Carole; CIRINO, Fernanda Oliveira; CARDOSO, Irene Maria. Sistematização participativa de cursos de capacitação em solos para professores da educação básica. 2015.

MEIRA, Suedio Alves et al. Aportes teóricos e práticos na valorização do geopatrimônio: estudo sobre o projeto Geoparque Seridó (RN). Caminhos de Geografia, v. 20, n. 71, p. 384-403, 2019.

NASCIMENTO, M.; MANSUR, K. L.; MOREIRA, J. C. Bases conceituais para entender a Geodiversidade, Patrimônio Geológico, Geoconservação e Geoturismo. Revista Ecuador, v. 04, n. 03, 2015

PINTO SOBRINHO, Fábio de Araújo. Educação em Solos: construção conceitual e metodológica com docentes da Educação Básica. 2005.

SANTINELO, Paulo Cesar Canato; ROYER, Marcia Regina; ZANATTA, Shalimar Calegari. A Educação ambiental no contexto preliminar da base nacional comum curricular. Pedagogia em Foco, v. 11, n. 6, p. 104-115, 2016.

SANTOS, João Paulo Silva dos. Inventário da geodiversidade na trilha Casca d'Anta, no Parque Nacional da Serra da Canastra-MG, como estratégia para o geoturismo, geoeducação e geoconservação: possibilidades para educação ambiental. 2022.

SILVA, Janice Henriques da et al. O ensino-aprendizagem da anatomia humana: avaliação do desempenho dos alunos após a utilização de mapas conceituais como uma estratégia pedagógica. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 24, p. 95-110, 2018.

SOARES, D. B.; SANTOS, V. M. N. Educação, ambiente e aprendizagem social na formação de professores para geoconservação. *Terræ*, v. 14, n. 1-2, p. 41-53, 2017.

TONIAL, Silvia. Temas relevantes à geoeducação em Cambará do Sul (RS), Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul: o geopatrimônio como exemplo concreto.

THIOLLENT, Michel. Construção do conhecimento e metodologia da extensão. *Revista Cronos*, v. 3, n. 2, 2002.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da Pesquisa Ação*. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1986. 108 p.

TREBIEN, Marlise Márcia et al. Formação continuada de professores: uma epistemologia da prática. *Ambiente: Gestão e Desenvolvimento*, v. 13, n. 1, p. 91-102, 2020.



Glossário de códigos QR (*Quick Response*)

		Mídia digital Apresentação do curso				Dica do professor Nome do texto complementar (se for o caso)
		Dica do professor Nome do texto complementar (se for o caso)				Mídia digital Nome do vídeo (se for o caso)
		Dica do professor Nome do texto complementar (se for o caso)				Mídia digital Nome do vídeo (se for o caso)

Características deste livro:

Formato: A4

Tipologia: Arial e Capriola.

E-book:

1ª. Edição

Formato digital

