

POSSIBILIDADES DE ABORDAGEM DA GEODIVERSIDADE NO ENSINO DE GEOGRAFIA A PARTIR DA PROPOSTA DA BNCC

POSSIBLE APPROACHES TO TEACHING GEODIVERSITY IN GEOGRAPHY EDUCATION BASED ON THE BNCC PROPOSAL

POSIBLES ENFOQUES PARA ENSEÑAR LA GEODIVERSIDAD EN LA EDUCACIÓN DE GEOGRAFÍA A PARTIR DE LA

PROPUESTA DE LA BNCC

RESUMO

O conceito de Geodiversidade compreende toda a diversidade dos elementos abióticos da Terra, considerando componentes geológicos, geomorfológicos e pedológicos, como as rochas, o relevo, a hidrografia, o solo e a paisagem. Dentre elas, a paisagem corresponde a um conceito chave da geografia, que pode ser identificada, sobretudo a partir de formas, processos e depósitos, aos quais podem ser atribuídos valores, destacando-se o educativo. Nesse sentido, este estudo busca propor formas de abordagem da Geodiversidade no ensino de Geografia física na Educação Básica, apoiando-se nos conteúdos associados à paisagem de acordo com as habilidades propostas na BNCC. Observa-se que as formas de relevo e compartimentos geomorfológicos são conteúdos que permeiam todo o ensino fundamental, nos anos finais, a exemplo do sexto ano através do conceito de paisagem, no sétimo com os aspectos físicos-naturais e no oitavo e nono ano com as ocupações e relações humanas sobre o ambiente. No entanto, não há qualquer abordagem clara sobre a Geodiversidade e seus desdobramentos conceituais, como a geoconservação. Além disso, constatou-se que é através dos diferentes elementos de paisagem que o conceito pode ser abordado de acordo com os documentos oficiais educacionais na Geografia escolar. Dessa maneira, este estudo possibilita discutir o conceito de Geodiversidade em relação à sua importância educacional no ensino de Geografia física na Educação Básica, propondo estratégias pedagógicas para trabalhar o conceito a partir dos conteúdos e habilidades dispostos na BNCC, no âmbito das ciências humanas.

Palavras-chave: Geopatrimônio; Geoeducação; Geografia; Geomorfologia; Paisagem.

ABSTRACT

The concept of Geodiversity comprises all the diversity of the abiotic elements of the Earth, considering geological, geomorphological, and pedological components, such as rocks, relief, hydrography, soil, and landscape. Among them, the landscape corresponds to a key concept of geography, which can be identified primarily through forms, processes, and deposits, to which values can be attributed, highlighting education. In this sense, this study seeks to propose approaches to geodiversity in the teaching of physical geography in basic education, relying on content associated with the landscape according to the skills proposed in the BNCC. It is observed that landforms and geomorphological compartments are content that permeates the entire elementary education, particularly in the later years, for example, in the sixth year through the concept of landscape, in the seventh with the physical-natural aspects, and in the eighth and ninth years with occupations and human relationships on the environment. However, there is no clear approach to geodiversity and its conceptual developments, such as geoconservation. Furthermore, it was found that it is through the different elements of landscape that the concept can be approached according to the official educational documents in school geography. Therefore, this study allows discussing the concept of Geodiversity in relation to its educational importance in the teaching of Physical Geography in basic education, proposing pedagogical strategies to work on the concept based on the content and skills provided in the BNCC, in the field of human sciences.

Keywords: Geoheritage; Geoeducation; Geography; Geomorfology; Landscape.

 Thales Vargas Furtado ^a
 Jairo Valdati ^b
 Maria Carolina Villaça Gomes ^c

^a Universidade do Estado de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

^b Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil

^c Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

DOI: 10.12957/geouerj.2023.76406

Correspondência:

thalesvf@hotmail.com

Recebido em: 23 mai. 2023

Revisado em: 16 nov. 2023

Aceito em: 18 nov. 2023



RESUMEN

El concepto de Geodiversidad comprende la diversidad de los elementos abióticos de la Tierra, considerando componentes geológicos, geomorfológicos y edafológicos, como las rocas, el relieve, la hidrografía, el suelo y el paisaje. El paisaje corresponde a un concepto clave de la geografía, que puede ser identificado a partir de formas, procesos y depósitos, que pueden ser atribuidos valores, destacando el educativo. Igualmente, este estudio busca proponer formas de abordar la geodiversidad en la enseñanza de la geografía física en la educación, apoyándose en los contenidos asociados al paisaje de acuerdo con las habilidades propuestas en la BNCC. Se observa que las formas de relieve y los compartimentos geomorfológicos son contenidos que impregnan toda la educación primaria, en los años finales, como por ejemplo en el sexto año a través del concepto de paisaje, en el séptimo con los aspectos físico-naturales y en octavo y noveno años con las ocupaciones y relaciones humanas sobre el ambiente. Sin embargo, no hay ningún abordaje claro sobre la geodiversidad y sus desdoblamientos conceptuales, como la geoconservación. Además, se constató que es a través de los diferentes elementos de paisaje que el concepto puede ser abordado de acuerdo con los documentos oficiales educativos en la geografía escolar. En suma, este estudio permite discutir el concepto de Geodiversidad en relación con su importancia educacional en la enseñanza de la Geografía física, proponiendo estrategias pedagógicas para trabajar el concepto a partir de los contenidos y habilidades dispuestos en la BNCC, en el ámbito de las ciencias humanas.

Palabras Clave: Geopatrimonio; Geoeducación; Geografía; Geomorfología; Paisaje.



INTRODUÇÃO

A Geografia compreende uma tradicional componente curricular da Educação Básica brasileira, no campo das ciências humanas. Os conceitos geográficos norteiam o currículo e tem como um dos seus objetivos permitir que os estudantes desenvolvam o raciocínio espacial, para, de forma crítica, ler e compreender questões da sua realidade e do mundo, da sociedade e natureza, sobretudo aquelas que fazem parte da vida cotidiana (CAVALCANTI, 1998; CALLAI, 2005).

Enquanto uma disciplina de caráter formativo, a Geografia tem papel fundamental na construção da cidadania dos alunos. No entanto, é comum que os conteúdos de natureza socioeconômica, política ou cultural sejam mais valorizados ao longo do processo, em detrimento dos temas físico-naturais do espaço geográfico, que são abordados de forma superficial apesar de sua grande contribuição para a compreensão de seu cotidiano (SUERTEGARAY, 2004; CAVALCANTI, 1998; FIALHO, 2008; MORAIS, 2011).

Segundo Figueiró (2021), o conceito de paisagem é um dos mais ricos da Geografia, pois é onde ocorre uma rica complexidade de interações sócio naturais que caracterizam a fisionomia da face da Terra. É onde se pode, de forma mais prática, reconhecer as relações da sociedade e da natureza ao longo do tempo de forma materializada no ensino da Geografia. Dentro da ciência geográfica existem diversas definições para conceituar paisagem. De acordo com a definição de Bertrand (1972), corresponde a uma porção global do espaço onde é possível visualizar, de forma sistêmica, a combinação dinâmica e estável dos elementos físicos, biológicos e antrópicos.

Considerando essa definição da Paisagem, percebe-se que processos naturais intrínsecos à origem e evolução da paisagem condicionam as formas determinantes e visíveis que constituem essa diversidade de paisagens do espaço geográfico. Porém, a Geografia física pouco se aproveita do potencial educativo dos conteúdos físico-geográficos nas discussões sobre a paisagem ou que partam dela como palco dos fenômenos geográficos. São exemplos destes conteúdos os domínios morfoclimáticos (AB'SABER, 2003), geossistema (BERTRAND, 1972; SOTCHAVA, 1973) e Geodiversidade (GRAY, 2004; REYNARD, 2009; PANIZZA e PIACENTE, 2009), muitas vezes substituídos por conceitos biológicos, como bioma, ecossistema e biodiversidade.

Nesse sentido, acredita-se que o conceito de Geodiversidade materializa as relações da sociedade e natureza, potencializa o processo de ensino-aprendizagem da Geografia de forma teórica e prática, além de servir como tradução das paisagens, do valor científico do patrimônio natural abiótico, da memória da Terra para a sociedade e como ferramenta de geoconservação (BRILHA, 2005; MEIRA E MORAIS, 2016).



Uma das definições do conceito de Geodiversidade mais consolidadas no meio científico foi apresentada por Gray (2004), o qual a considera como a variedade natural dos componentes geológicos, geomorfológicos e pedológicos, incluindo a relação recíproca entre eles. Nessa definição é possível destacar os diversos elementos físico-geográficos que se relacionam e compõem a paisagem, conceito fundamental no ensino da Geografia.

O estudo sobre os diferentes elementos físico-geográficos à luz da Geodiversidade possibilita a compreensão da história evolutiva do Planeta Terra e seus diferentes períodos. De acordo com Panizza e Piacente (2009), essa variedade, não só de ambientes geológicos, mas também geomorfológicos, é considerada a base para a biodiversidade da Terra. Nesse sentido, é possível compreender a história evolutiva do planeta, a partir das diferentes paisagens onde se distribuem e se relacionam as diferentes formas de vida.

Diversos conteúdos abordados no ensino da Geografia podem ser bem explicados a partir do conceito de Geodiversidade, uma vez que compreende um conceito estritamente geográfico, o qual destaca a distribuição espacial e relação de elementos físicos, como estruturas geológicas, formas de relevo e tipos de solo que funcionam como base para a relação sociedade e natureza.

No entanto, apesar do reconhecimento do potencial da Geodiversidade enquanto abordagem de conteúdos geográficos, as habilidades e atividades relacionadas ao ensino de Geografia física na educação demonstram superficialidade e carência de uso dos conceitos geográficos; percebe-se isso principalmente em relação ao contexto espacial e social do educando (GUIMARÃES; LICCARDO, 2014; MEIRA E MORAIS, 2016).

No ano de 2018 instituiu-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento oficial que define um conjunto de aprendizagens essenciais a todos os estudantes e que devem ser desenvolvidos ao longo das etapas da Educação Básica. O documento define os componentes curriculares e suas respectivas habilidades para a disciplina de Geografia, que ficou concentrada na área interdisciplinar de Ciências Humanas e Ciências da Natureza (BRASIL, 2018). Apesar de estar em vigor, o documento corresponde a uma normatização que mantém discussões atuais do campo da Educação Básica no país (GIROTTI, 2016).

A BNCC destaca que o ensino de Geografia contribui para a formação do conceito de identidade, através da compreensão perceptiva da paisagem observada, ou seja, das formas visíveis que atribuem significado a partir da vivência dos indivíduos e suas experiências em sociedade, ou nas relações com os lugares vividos (BRASIL, 2018). Os conceitos geográficos estão dispostos ao longo das habilidades apresentadas no documento da BNCC (BRASIL, 2018), porém, o conceito de Geodiversidade não é mencionado em nenhuma parte do documento.



Nesse sentido, este estudo objetiva discutir o conceito de Geodiversidade em relação à sua importância educacional no ensino de Geografia física. Para isso propõe-se estratégias de abordagem, a partir das normativas e conteúdos presentes na BNCC, para inserir o conceito no ensino de Geografia. A proposição foi pensada para os anos finais do ensino fundamental, apoiando-se nos conteúdos associados à paisagem.

METODOLOGIA

Esse trabalho apresenta uma abordagem qualitativa de cunho teórico a partir de revisões bibliográficas da literatura presente, tendo se baseado nas principais referências teórico-conceituais da temática Geodiversidade (PANIZZA e PIACENTE, 2009; GRAY, 2004; BRILHA, 2005; REYNARD, 2009), de educação e ensino de Geografia (CALLAI, 2001; KAERCHER, 2004; CALLAI, 2005; CAVALCANTI, 2005; MORAIS, 2011) e da legislação brasileira a respeito da Educação Básica em Geografia (BRASIL, 2018), sobretudo nos anos finais do ensino fundamental.

A partir disso, procurou-se identificar quais conteúdos abordados em sala e práticas pedagógicas se aproximam de abordagens voltadas ao ensino da Geodiversidade. Então, foi realizado um estudo detalhado da BNCC para identificar os principais caminhos de abordagem da Geodiversidade a partir das competências gerais e específicas, dos objetos de conhecimento, unidades temáticas e habilidades abordadas.

A competência é subjetiva e pessoal e corresponde ao objetivo final, sendo definida pela BNCC como “a mobilização de conceitos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p.8). É, portanto, a forma como os estudantes utilizam os recursos, conhecimentos ou vivências para resolver questões práticas cotidianas.

Para o desenvolvimento dessas competências, a BNCC organiza habilidades dispostas em cada componente curricular. As habilidades correspondem ao conhecimento que os estudantes devem aprender ao longo de cada etapa educacional, é algo mais prático e tangível. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento, que são caracterizados na BNCC como conteúdos, conceitos e processos organizados em unidades temáticas. Por fim, as unidades temáticas correspondem a um conjunto de objetos de conhecimento organizados por um mesmo tema que possibilitam o trabalho multidisciplinar (BRASIL, 2018).

Assim, foram organizados em tabelas as habilidades de acordo com as Unidades Temáticas e Objetos do conhecimento, e apresentado possibilidades de abordagem do conceito de Geodiversidade para se



alcançar as principais competências específicas da componente curricular da Geografia. Também foram produzidas tabelas com as habilidades e propostas de abordagens a partir da Geodiversidade para os anos finais do ensino fundamental.

RESULTADOS

A Geodiversidade no currículo da Geografia

Através da análise do documento da BNCC constatou-se que o conceito não é mencionado de forma direta, porém é possível reconhecer a diversidade natural abiótica e seus temas adjacentes dentro de diversos objetos do conhecimento e habilidades dispostas no currículo da Geografia.

Dentro do documento oficial da BNCC, complementando as competências gerais da Educação Básica e as competências da área de Ciências Humanas, o componente curricular de Geografia também deve garantir aos estudantes o desenvolvimento de competências específicas. Nas competências específicas da Geografia para os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) foram encontradas 3 (três) de 7 (sete) tópicos relacionados às práticas sustentáveis e à Geodiversidade, mas que não utilizam os referidos conceitos:

5. Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para **compreender o mundo natural**, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia.
6. Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a **consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade** e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza.
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as **questões socioambientais**, com base em **princípios** éticos, democráticos, **sustentáveis** e solidários. (BRASIL, 2018, p. 366 [grifo nosso]).

Nesse sentido, pode-se considerar enquanto Geodiversidade os conhecimentos, informações e discussões sobre o ambiente e seus componentes humanos e naturais que podem contribuir com muita propriedade nas discussões, reflexões e no próprio ensino das temáticas socioambientais, na disciplina de Geografia, dentro e fora da sala de aula. Além disso, pode estimular o desenvolvimento entre os estudantes de uma leitura de mundo no qual fazem parte, considerando suas ações e vivências individuais e coletivas que o constitui (DA SILVA, 2023).



Os anos finais do Ensino Fundamental, que contemplam do 6º ao 9º ano, devem garantir a continuidade de aprendizagem dos anos iniciais, permitindo que os estudantes ampliem seus conhecimentos acerca do espaço geográfico e suas diferentes formas de uso (BRASIL, 2018). Para isso a BNCC dispõe das Unidades Temáticas: O sujeito e seu lugar no mundo; Conexões e escalas; Mundo do trabalho; Formas de representação e pensamento espacial; Natureza, ambientes e qualidade de vida, com 31 Objetos do conhecimento que apresentam mais 67 habilidades distribuídas por todos os anos finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018).

Não há menção do conceito de Geodiversidade em nenhuma parte do documento, porém foram identificadas as seguintes unidades temáticas que permitem a abordagem dos conceitos relativos à Geodiversidade: Conexões e escalas; Mundo do trabalho; Formas de representação e pensamento espacial; e Natureza, ambientes e qualidade de vida. De forma mais específica, para cada unidade temática foram identificados os objetos do conhecimento e suas habilidades específicas que podem ser abordados a partir do conceito de paisagem, das características físico-naturais, recursos naturais e de interação sociedade e natureza. (Tabela 1).

No 6º ano foi identificado o maior número de objetos de conhecimento no documento da BNCC relacionados à Geodiversidade. Dentro das Unidades Temáticas, Conexões e escalas, Mundo do trabalho, Formas de representação e pensamento espacial, Natureza, ambientes e qualidade de vida, os temas de Geodiversidade podem ser discutidos a partir de conteúdos como relações entre os componentes físico-naturais, transformação das paisagens naturais e antrópicas, fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras e Biodiversidade e ciclo hidrológico.

O início dos anos finais do ensino fundamental é marcado por diversas mudanças em relação aos anos iniciais, principalmente no que se refere às políticas educacionais e práticas pedagógicas, uma vez que nesta etapa os estudantes passam a ter novas disciplinas. Nesse contexto, na componente curricular da Geografia, é quando novos conceitos são inseridos, relacionando-os principalmente ao conhecimento prévio. A abordagem da paisagem se mostra um caminho adequado para o tratamento de questões relacionadas à interação natureza e sociedade, transformações da paisagem, biodiversidade e Geodiversidade. A paisagem permite, portanto, a materialização do conceito de Geodiversidade, permitindo ao estudante a construção do conhecimento e o raciocínio geográfico.

No 7º ano, no objeto de conhecimento da Biodiversidade brasileira, é importante explorar a ideia da Geodiversidade enquanto o suporte para a biodiversidade. O conceito pode ser trabalhado a partir da



habilidade que caracteriza as dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, componentes estes que também contêm os elementos abióticos que compõe a paisagem.

No 8º ano, as Unidades Temáticas Mundo do trabalho e Natureza, ambientes e qualidade de vida abordam objetos de conhecimento e habilidades associados aos recursos naturais, recursos provenientes da diversidade de elementos abióticos. Os recursos minerais, as diferentes formas de paisagem, os tipos de solos e as riquezas minerais presentes em determinado lugar são conteúdos que podem ser estudados a partir da perspectiva da Geodiversidade, inclusive no que se refere à organização social e aos aspectos culturais, uma vez que parte da realidade da América Latina (habilidade EF08GE23).

O 9º e último ano do ensino fundamental aborda conteúdos mais globais e da expansão econômica, e os elementos da Geodiversidade podem ser explorados através da Unidade Temática Natureza, ambientes e qualidade de vida e do objeto de conhecimento Diversidade ambiental e transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania. O conteúdo dos diferentes domínios morfoclimáticos do mundo, condicionados pelos elementos abióticos, como rochas, clima, relevo e solos pode explicar as formas de ocupação, bem como a distribuição dos recursos naturais em diferentes regiões do planeta.

A partir dessa análise é possível compreender a aproximação da Geodiversidade com a ciência geográfica, uma vez que, assim como a biodiversidade, representam importantes componentes das paisagens e de suas interações com as dinâmicas sociais, econômicas e culturais que se desenvolvem no espaço geográfico (DA SILVA, 2023).

Desta forma, foi possível verificar a presença de conteúdos relacionados à temática Geodiversidade em todos os anos do ensino fundamental, porém sem uma única menção do conceito de Geodiversidade, cujas discussões teórico-conceituais estão em curso há, pelo menos, três décadas.

Destaca-se que a Unidade Temática Natureza, ambientes e qualidade de vida apresenta habilidades adequadas à abordagem de Geodiversidade através de componentes geomorfológicos e das formas de paisagem em todos os anos de ensino. Essa organização está associada ao modelo de currículo adotado na BNCC, sendo, portanto, uma característica sua que favorece a continuidade da abordagem ao longo dos anos de ensino.



Quadro 1: Relação da geodiversidade com as Unidades Temáticas, Objetos de conhecimento e Habilidades, com destaque (em cinza) para as Unidades Temáticas: Natureza, ambientes e qualidade de vida.

6º Ano		
Unidades Temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Conexões e escalas	Relações entre os componentes físico-naturais	(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos. (EF06GE02) Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.
Mundo do trabalho	Transformação das paisagens naturais e antrópicas	(EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal. (EF06GE05) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.
Formas de representação e pensamento espacial	Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras	(EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização. (EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico	(EF06GE10) Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares. (EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais , incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo. (EF06GE12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.
7º Ano		
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade brasileira	(EF07GE11) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária). (EF07GE12) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).



8º Ano		
Mundo do trabalho	Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial na América Latina.	(EF08GE15) Analisar a importância dos principais recursos hídricos da América Latina (Aqüífero Guarani, bacias do rio da Prata, do Amazonas e do Orinoco, sistemas de nuvens na Amazônia e nos Andes, entre outros) e discutir os desafios relacionados à gestão e comercialização da água.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diversidade ambiental e transformações nas paisagens da América-Latina	(EF08GE22) Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina, analisando seu uso para a produção de matéria-prima e energia e sua relevância para a cooperação entre os países do Mercosul. (EF08GE23) Identificar paisagens da América Latina e associá-las, por meio da cartografia, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia , da biogeografia e da climatologia.
9º Ano		
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diversidade ambiental e transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania.	(EF09GE16) Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania. (EF09GE17) Explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania.

Fonte: Adaptado de Silva e Moura-Fé (2020). Fonte: Brasil (2018). Grifo nosso.

Para além dos componentes abióticos das paisagens, a Geodiversidade também considera as diferentes manifestações culturais que compõem essas paisagens, integrando a relação sociedade e natureza, escopo de estudo da Geografia. Esses conteúdos estão muito bem distribuídos nos currículos de base nacionais que orientam a educação no País e fazem parte do cotidiano dos estudantes e das pessoas de maneira geral, porém não são compreendidos como conteúdo geográfico de Geodiversidade. No caso da prática docente o ensino de Geografia deve realizar uma abordagem crítica, considerando uma análise integrada, interdisciplinar e contextualizada aos componentes, agentes, processos e ações interrelacionados a esta Geodiversidade, que refletem diretamente sobre as dinâmicas socioeconômicas, histórico-culturais e políticas presentes nas paisagens e no espaço geográfico (DA SILVA, 2023).

Proposta de abordagens da temática Geodiversidade a partir dos objetos do conhecimento na BNCC e suas habilidades

No ensino da Geografia, conteúdos relacionados ao conceito de Geodiversidade são abordados dentro da chamada área física da Geografia, mais especificamente a partir da análise da paisagem. De acordo com Batista e Sousa (2012), a análise da paisagem parte, fundamentalmente, da configuração do relevo, uma vez que ele determina a configuração e organização espacial no território e o desenvolvimento da sociedade.



Considerando a Geodiversidade, como um conceito que engloba todos os elementos abióticos, tais como os geológicos e geomorfológicos e demais componentes do meio físico. Deste modo entende-se que as suas formas de abordagens devem permear os conteúdos associados aos componentes da paisagem. Também devem ser discutidos a partir do lugar, no sentido de aproximar os conceitos a partir dos conhecimentos intrínsecos dos estudantes. Assim, foram organizadas, no quadro 2, formas de abordagem da Geodiversidade de acordo com as habilidades dispostas na BNCC.

Quadro 2: Possibilidades de abordagem da Geodiversidade a partir das habilidades dispostas na BNCC para os anos finais do ensino fundamental.

Habilidades (BNCC)	Forma de abordagem (Geodiversidade)
6º ano	
(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.	A diversidade dos elementos abióticos e suas interações resultam em diferentes paisagens. • Saídas de campo para geossítios ou geomorfossítios locais (permite visualizar os conceitos de forma prática e atrativa); • Utilização de imagens e fotografias antigas da paisagem local; • Rodas de conversas e entrevistas com moradores antigos; • Visitas ao museu.
(EF06GE02) Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.	A relação sociedade e natureza pode ser abordada pelo conceito de Geodiversidade e do Geopatrimônio. • Estudo de caso, relacionando as paisagens no entorno do bairro da escola com os processos culturais, políticos e econômicos locais; • Utilizar fotografias de diferentes paisagens brasileiras e relacionar com diferentes povos e formas de ocupação; • Saída de campo para Terra indígena ou quilombola.
(EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.	Bacias hidrográficas correspondem à unidade territorial onde melhor se visualizam aspectos geográficos. • Delimitação de bacias hidrográficas através de fotografias aéreas ou imagens de satélite e identificação das principais feições geomorfológicas existentes; • Identificar o rio mais perto da escola e descrever a sua importância para a organização espacial da região/bairro; • Atividade interdisciplinar com disciplinas de física, química e biologia: avaliar a relação das formas de relevo de uma bacia hidrográfica, com a disponibilidade de água potável, a geração de energia elétrica e os principais desastres ambientais hidrológicos.
(EF06GE05) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.	Os diferentes padrões climáticos geram diferentes tipos de solo, relevo e paisagens que são elementos abióticos da Geodiversidade. • Atividade: Apresentação de seminário em grupo: dividir a turma de acordo com o tipo de clima do Estado ou do Brasil e identificar as principais características climáticas relacionando com elementos da Geodiversidade; • Saída de campo para diferentes regiões climáticas; • Experimentos em sala de aula: Realizar experimentos em sala de aula para demonstrar como as características da



	Geodiversidade afetam a formação do solo e a distribuição das formações vegetais.
(EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.	Diversos desastres ambientais são catalisados pela ação antrópica que transforma e destrói as diversas paisagens naturais. • Trabalho de pesquisa: identificar os principais desastres ambientais da região e relacionar com a alteração da paisagem pela expansão urbana, exploração mineral, industrialização etc.
(EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.	O crescimento urbano diminui expressivamente o contato com a natureza. Além da transformação da paisagem, a destruição da natureza é marcada cada vez mais. • Roda de conversa: Identificar as formas de paisagem existentes no entorno da escola, identificar os principais problemas urbanos existentes, discutir de que forma a expansão urbana das cidades modificou a paisagem gerando desastres ambientais e problemas urbanos.
(EF06GE10) Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares.	As diferentes formas de uso da terra influenciam diretamente da diversidade abiótica e biótica local. • Juri popular: debates entre grupos que defendem e grupos que acusam as diferentes técnicas de uso e ocupação do solo.
(EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.	A importância da sustentabilidade pode ser abordada através da relação sociedade e natureza. • Visitas a parques nacionais, estaduais ou municipais; • Atividade interdisciplinar com biologia para debater os conceitos de biodiversidade, Geodiversidade, desenvolvimento sustentável e geoconservação; • Atividade de pesquisa em grupo: identificar uma área de precisa ser protegida no município e propor estratégias de conservação.
(EF06GE12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.	Os recursos hídricos vão além das bacias hidrográficas e dos rios presentes na região. A presença de grandes aquíferos representam uma grande riqueza hidrológica que pode abastecer uma grande população em períodos de estiagem. • Utilizar o Google Earth para viajar e visualizar as principais bacias hidrográficas do Mundo; • Utilizar mapas e imagens de satélite para interpretar a geologia e a geomorfologia das principais bacias hidrográficas; • Trabalhos em grupos para caracterizar os principais elementos da geodiversidade de cada bacia hidrográfica.
7º ano	
(EF07GE11) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).	A caracterização das diferentes formas de paisagem, e a distribuição da biodiversidade no território nacional são condicionadas por elementos abióticos como rochas, relevo, solo e clima, elementos da Geodiversidade. • Trabalhar os biomas e domínios morfoclimáticos brasileiro; • Criar mapas e outras representações espaciais relacionando a biodiversidade com a Geodiversidade.
(EF07GE12) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).	As Unidades de Conservação podem ser inseridas no contexto do Geopatrimônio, Geoconservação e Geodiversidade, no sentido da educação ambiental para o patrimônio natural. • Visitas de campo em Unidades de Conservação como Parques Nacionais, Estaduais e Municipais; • Trabalho de Pesquisa sobre as propostas de Geoparque da UNESCO no Mundo e no Brasil;



	• Trabalho interdisciplinar: Propor um roteiro turístico levando em consideração os elementos da Geodiversidade.
8º ano	
(EF08GE15) Analisar a importância dos principais recursos hídricos da América Latina (Aqüífero Guarani, bacias do rio da Prata, do Amazonas e do Orinoco, sistemas de nuvens na Amazônia e nos Andes, entre outros) e discutir os desafios relacionados à gestão e comercialização da água.	Os recursos hídricos, aquíferos e bacias hidrográficas, são originados pelo embasamento geológico, formas do relevo, tipos de solo e clima, todos elementos abióticos naturais. • Utilizar amostras de rochas e experimentos para explicar o funcionamento de um aquífero; • Debates sobre questões geopolíticas que envolvem territórios com disponibilidade hídrica no mundo.
(EF08GE22) Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina, analisando seu uso para a produção de matéria-prima e energia e sua relevância para a cooperação entre os países do Mercosul.	Compreender os elementos abióticos que permitem o desenvolvimento de recursos naturais promove ações visando conservar esse sistema utilizando-o de forma sustentável. • Estudo de caso sobre os principais recursos naturais disponíveis na América Latina, relacionando-os com os elementos abióticos que o sustentam; • Discussão em sala sobre o uso e a conservação desses recursos e a influência política e econômica no mundo.
(EF08GE23) Identificar paisagens da América Latina e associá-las, por meio da cartografia, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia e da climatologia.	A soma da diversidade dos elementos abióticos promove as condições para a distribuição das diferentes formas de paisagens. • Atividade com imagens e fotografias: pesquisar diferentes imagens da América Latina e identificar os elementos da paisagem que compõem o patrimônio natural e que caracterizam cada região.
9º ano	
(EF09GE16) Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania.	Os domínios morfoclimáticos caracterizam as diferentes paisagens distribuídas sobre o planeta terra. Grandes estruturas do relevo e biomas semelhantes existem em diversas partes do mundo. A latitude é um dos fatores responsáveis, assim como o substrato rochoso no qual podemos comprovar pela teoria da tectônica de placas. • Atividade de interpretação de mapas; • Utilização do Google Earth para identificar diferentes paisagens no globo terrestre; • Utilizar mapas e recursos digitais para compreender a organização e distribuição dos elementos abióticos no planeta; • Trabalho em equipe: Caracterizar um domínio morfoclimático de um continente, levando em consideração a Geodiversidade.
(EF09GE17) Explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania.	Os aspectos físico-naturais, sempre foram determinantes na ocupação e desenvolvimento humano. • Projeto de pesquisa: Relacionar a distribuição da ocupação e o desenvolvimento das sociedades humanas com as características físico-naturais de cada continente.

Org. dos autores (2023)

Como observado na tabela 02, no sexto ano é possível inserir o estudo de Geodiversidade através do conceito de paisagem e de relevo, em oito habilidades (EF06GE01, EF06GE02, EF06GE04, EF06GE05, EF06GE06, EF06GE07, EF06GE10 e EF06GE11), as quais abordam de forma direta as formas de relevo, características das bacias hidrográficas e as modificações e transformações da paisagem, além da interação sociedade e natureza. É o momento em que os conceitos geográficos como o de Paisagem são discutidos em sala de aula e onde mais se adequa a abordagem inicial do conceito de Geodiversidade. Entende-se, portanto,



que esta é uma primeira oportunidade para a iniciação ao conceito, uma vez que os elementos que formam a paisagem, em especial de natureza abiótica, serão melhor conhecidos nos anos seguintes. Também pode ser contemplado ao se trabalhar o clima, inclusive valorizando a interação entre os elementos que resultam nas características climáticas que, por vezes, dão singularidade a algumas paisagens. Conteúdos como Paisagem, Relevo, Clima, Recursos hídricos, impactos ambientais estão sempre presentes nos livros didáticos e se constituem nos melhores pontos de partida para abordagem do conceito de Geodiversidade.

Assim, projetos de pesquisas “rodas de conversa”, atividades interdisciplinares envolvendo outras disciplinas, atividades com imagens e mapas além de visitas de campo em parques nacionais ou geossítios são algumas formas de apresentar a paisagem e discutir a relação com a sociedade a partir do conceito de Geodiversidade no sexto ano do ensino fundamental.

No sétimo ano os conteúdos debatidos referem-se mais às questões humanas, aos aspectos políticos, sociais, econômicos e culturais, a partir da formação territorial do Brasil, envolvendo também a dinâmica físico-natural em relação às ações humanas. É nesse ponto onde devem ser explorados agentes transformadores da paisagem e os elementos abióticos, para os quais se destacam duas habilidades (EF07GE11 e EF07GE12). Além disso, o conceito de Geodiversidade engloba o patrimônio cultural, e, nesse sentido, as habilidades que abordam a diversidade étnico-racial e as territorialidades dos povos originários, presentes no sétimo ano, podem ser trabalhadas no contexto da Geodiversidade. Visitas técnicas em territórios de Geoparques caracterizam ótimas formas de associar a transformação das diferentes formas de paisagem e sua relação direta com a ocupação. Também é possível identificar as diferentes manifestações culturais que caracterizam as paisagens locais. Nesse sentido, trabalhos interdisciplinares são adequados para esse tipo de temática, podendo ser realizado com as disciplinas de história e português, por exemplo.

Nos últimos dois anos do ensino fundamental, o estudo da Geografia se concentra no espaço mundial, em temáticas de dimensões políticas, culturais e econômicas. Neste caso, a dimensão físico-natural não está ausente, mas aparece de forma subordinada às demais. No oitavo ano, três habilidades (EF08GE15, EF08GE22, EF08GE23) inserem-se no contexto da Geodiversidade, através dos recursos naturais, e suas formas de utilização, que proporcionam o desenvolvimento econômico como os recursos hídricos. Debates e discussões dentro de sala sobre questões políticas atuais e sua relação com recursos naturais do meio físico são formas de se inserir o conceito de Geodiversidade dentro das habilidades.

No nono ano, o conceito de Geodiversidade pode ser abordado através da diversidade ambiental dos principais domínios morfoclimáticos e das características físico-naturais que permitem a ocupação e expansão humana sobre os territórios. Para compreender os principais conflitos mundiais, as migrações e os fluxos



econômicos abordados no nono ano, deve ser considerado os aspectos naturais da paisagem, onde se dão as principais relações sociais, culturais, econômicas e ambientais. O conhecimento da geomorfologia, a localização das bacias hidrográficas, aquíferos, reservatórios de petróleo e demais recursos naturais, explica conflitos mundiais no oriente médio, migrações e disputas por territórios. Nesse sentido, os elementos da Geodiversidade têm papel fundamental dentro do ensino de Geografia. A utilização de mapas e recursos digitais, trabalhos em equipes interdisciplinares e propostas de pesquisa que expliquem a distribuição espacial das sociedades a partir dos domínios morfoclimáticos se constituem em uma abordagem adequada para aproximar o conteúdo da Geodiversidade àquele referente ao nono ano.

Para inserir a Geodiversidade no ensino de Geografia a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é importante utilizar uma abordagem interdisciplinar, que leve em conta a relação entre os aspectos físicos, bióticos e sociais do ambiente. Além disso, é extremamente importante considerar a perspectiva do local, de onde os estudantes estão inseridos, uma vez que é mais fácil a aprendizagem daquilo que se conhece melhor. Essas são algumas sugestões de atividades pedagógicas para ensinar Geodiversidade no ensino de Geografia a partir da BNCC. É importante utilizar diferentes recursos e metodologias para tornar o ensino mais significativo e atrativo para os alunos. Essas atividades possibilitam aos estudantes desenvolverem habilidades cognitivas e socioemocionais importantes, como a observação, a análise crítica, a colaboração em grupo e a empatia com o meio ambiente. Além disso, o ensino da Geodiversidade pode contribuir para o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica e comprometida com a sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou destacar o papel fundamental do conceito de Geodiversidade no ensino de Geografia, que, por ser um conceito amplo e totalmente geográfico, contempla além da diversidade geológica, toda a diversidade dos elementos abióticos da Terra. Considera, assim, as formas da paisagem e sua evolução e transformação ao longo do tempo, o relevo e todas as atividades que dependem e ocorrem sobre ele, os recursos naturais como também a história do planeta Terra, em sua totalidade, física, cultural e social e todas as suas relações recíprocas. Portanto, acredita-se que através da paisagem e das formas de relevo, é possível inserir o conceito de Geodiversidade dentro da Geografia escolar.

A leitura da BNCC mostrou a ausência de conceitos como Geodiversidade, bem como conceitos associados tais como Geomorfossítios, Geopatrimônio ou Geoconservação. Entretanto, o conceito está intrínseco em diversas unidades temáticas cujos objetos de conhecimento e habilidades abordam as diversas



formas da paisagem, o relevo e sua evolução e transformação, e através dos conteúdos relacionados às paisagens estes conceitos podem ser abordados dentro da Geografia escolar.

Destacam-se as possibilidades propostas para inserção do conceito em todos os anos finais do ensino fundamental de acordo com as habilidades indicadas na BNCC. Foram apresentados apenas alguns exemplos de conteúdos programáticos da Educação Básica que permitem uma abordagem associada ao conceito de Geodiversidade. Cabe aos professores e professoras, a partir da realidade de cada região, escola e estudantes procurarem formas de aplicar o conceito na sala de aula.

De maneira geral, constatou-se que o sexto ano corresponde ao momento fundamental na iniciação da construção dos conceitos geográficos e onde melhor se encaixa a inserção do conceito de Geodiversidade. É também o ano, de acordo com a BNCC, no qual apresenta mais habilidades que possibilitam a abordagem a partir da Geodiversidade. O sétimo ano se aproxima mais dos conceitos biológicos como de biodiversidade, mas que permite também a relação direta com a diversidade abiótica, que serve de base para o desenvolvimento biótico. No oitavo ano destacam-se os conteúdos culturais da Geodiversidade e no nono e último ano do ensino fundamental questões globais, de grandes compartimentos estruturais que condicionam o desenvolvimento mundial.

Embora tenham sido apontadas as competências e habilidades que se aproximam do conceito de Geodiversidade é fundamental sua inserção de forma direta no currículo, para consolidar o objeto geográfico e todos os elementos abióticos que fornecem a base para as diversas formas de paisagem, mas também permitir um aprofundamento adequado nas questões referentes aos fenômenos e processos naturais, em toda a escala temporal da evolução do Planeta Terra. Ressalta-se, também, a importância da construção desse conhecimento a partir da perspectiva do lugar de onde os estudantes estão inseridos. Isso permite ao estudante que se aproprie de sua história e consiga entender o espaço produzido como uma construção social, no qual ele também faz parte, que compõem as paisagens que materializam as relações entre os seres humanos e destes com a natureza (CALLAI, 2005).

Por fim, deve-se reconhecer a importância da geoeducação e da geoconservação, conceitos derivados da Geodiversidade, para a manutenção dos ecossistemas e principalmente na construção de novos valores de cidadania, respeito e responsabilidade desde a Educação Básica.



REFERÊNCIAS

- AB'SABER, Aziz. Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial. 2003.
- BATISTA, Daiane Ferreira; SOUSA, Flávio Alves de. Ensino de Geomorfologia nas Escolas. **II Congresso de Educação** – UEG/UnU Iporá, 2012.
- BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. Cruz, Olga (trad.). **Cadernos de Ciências da Terra**. São Paulo, USP-IGEOG, nº 43, 1972.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base nacional comum curricular**. 2018, disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf Acesso em: 14 jun. 2021.
- CALLAI, Helena Copetti. A geografia e a escola: muda a geografia Muda o ensino? **Terra Livre**, São Paulo, n.16, p 135-152, 1º semestre/2001.
- CALLAI, Helena Copetti. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimento**. Campinas: Papirus, 1998.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de Geografia. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 185-207, maio/ago. 2005.
- DA SILVA, José Rafael Vilela. A GEODIVERSIDADE VAI À ESCOLA: SOLOS, ROCHAS E MINERAIS COMO RECURSOS DIDÁTICOS NA ABORDAGEM DE TEMÁTICAS SOCIOAMBIENTAIS. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 23, n. 88, p. 22–31, 2022. DOI: 10.14393/RCG238857335. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/57335>. Acesso em: 27 abr. 2023.
- FIALHO, Edson Soares. A Geografia Escolar e as questões ambientais. **Revista Ponto de Vista**, v. 5, p. 47-63, 2008.
- FIGUEIRÓ, Adriano Severo. Patrimônio natural e educação para a paisagem no Geoparque Quarta Colônia: um território de descobertas. In: PADOIN, M. M., FIGUEIRÓ A., CRUZ, J. A. S. (Org.) **Educação patrimonial em territórios geoparques: uma visão interdisciplinar na Quarta Colônia**. Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2021.
- GIROTTI, Eduardo. Donizeti. **Dos PCNs a BNCC: o ensino de geografia sob o domínio neoliberal**. Geo UERJ, (30), 419–439. 2016.
- GRAY, Murray. **Geodiversity valuing and conserving abiotic nature**. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd, 2004.
- GUIMARÃES, Gilson Burigo.; LICCARDO, Antônio. Geodiversidade, patrimônio geológico e educação. In: _____. **Geodiversidade na Educação**. Ponta Grossa: Estúdio Texto, 2014, p.23-26.
- MEIRA, Suedio Alves.; MORAIS, Jader Onofre de. Os conceitos de geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação: abordagens sobre o papel da geografia no estudo da temática. **Boletim de Geografia** (online), v. 34, p. 129, 2016.
- MORAIS, Eliana Marta Barbosa de. **As temáticas físico-naturais no ensino de Geografia e a formação para cidadania**. Columbia: Anekumere, 2011, p. 191-204.
- PANIZZA, Mario.; PIACENTE, Sandra. Cultural geomorphology and geodiversity. In: REYNARD, E.; CORATZA, P.; REGOLINI-BISSIG, G. (Org.). **Geomorphosites**. München: Verlag Dr. Friedrich Pfeil, 2009. p. 35-48.
- REYNARD, Emmanuel. Geomorphosites and landscapes. In: REYNARD, E.; CORATZA, P.; REGOLINI-BISSIG, G. (Org.). **Geomorphosites**. München: Verlag Dr. Friedrich Pfeil, 2009. p. 21-34.
- SOTCHAVA, Viktor Borisovich. **O estudo do geossistema**. Trad. MONTEIRO, C. A. F.; ROMARIZ, D. A. São Paulo: IG-USP. 1977.
- SUERTEGARAY, Dirce. Maria. Antunes. Geografia física(?) Geografia ambiental (?) ou Geografia e ambiente(?). In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (orgs.). **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba: EdUFPR, p. 111–144, 2004.