

GEODIVERSIDADE E ENSINO DE GEOGRAFIA: UM ENSAIO METODOLÓGICO

Francisco Nataniel Batista de **ALBUQUERQUE**

Professor do Curso de Geografia – Instituto Federal do Ceará (IFCE), *Campus Iguatu*.

Doutor em Geografia – Universidade Estadual Paulista (UNESP), *Campus Rio Claro*.

E-mail: nataniel.albuquerque@ifce.edu.br

Resumo: O presente artigo tem como objetivo propor um ensaio metodológico para a abordagem da natureza na Geografia Escolar a partir do conceito de geodiversidade e seus desdobramentos teórico-metodológicos articulando os conteúdos de rochas, relevo e solos na Educação Básica. A metodologia propõe uma sequência didática para os Ensino Fundamental e Médio, a partir dos elementos da geodiversidade: minerais, rochas, fósseis, geformas e solos organizados pelos conceitos de paisagem, geodiversidade (elementos e valoração), apropriação como recurso natural, conflitos e impactos ambientais. Podemos concluir que a discussão do conceito de geodiversidade bem como o uso de materiais concretos em sala de aula se faz necessário no processo de ressignificação da Geografia enquanto conhecimento escolar aberto a discussão de novos conteúdos e novas metodologias que facilitem o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Geografia. Geodiversidade. Metodologia.

GEODIVERSITY AND TEACHING GEOGRAPHY: A METHODOLOGICAL ESSAY

Abstract: This paper aims to propose a methodological essay for the approach of nature in Geography Education based on the concept of geodiversity and its theoretical-methodological developments articulating the contents of rocks, relief and soils in Basic Education. The methodology proposes a didactic sequence for Elementary and High School, from the elements of geodiversity: minerals, rocks, fossils, geforms and soils organized by the

concepts of landscape, geodiversity (elements and valuation), appropriation as a natural resource, conflicts and impacts environmental. We can conclude that the discussion of the concept of geodiversity as well as the use of concrete materials in the classroom is necessary in the process of resignification of Geography as a school knowledge open to the discussion of new content and new methodologies that facilitate the teaching-learning process.

Key words: Teaching Geography. Geodiversity. Methodology.

GEODIVERSIDAD Y ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA: UNA PRUEBA METODOLÓGICA

Resumen: Este artículo tiene como objetivo proponer un ensayo metodológico para el enfoque de la naturaleza en la Geografía Escolar basado en el concepto de geodiversidad y sus desarrollos teórico-metodológicos que articulan los contenidos de rocas, relieve y suelos en la Educación Básica. La metodología propone una secuencia didáctica para la escuela primaria y secundaria, a partir de los elementos de la geodiversidad: minerales, rocas, fósiles, geoformas y suelos organizados por los conceptos de paisaje, geodiversidad (elementos y valoración), apropiación como recurso natural, conflictos e impactos ambientales. Podemos concluir que la discusión del concepto de geodiversidad, así como el uso de materiales concretos en el aula, es necesaria en el proceso de resignificación de la Geografía como conocimiento escolar abierto a la discusión de nuevos contenidos y nuevas metodologías que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras claves: Enseñanza de Geografía. Geodiversidad. Metodología.

INTRODUÇÃO

O que ensinar e como ensinar Geografia na Educação Básica? Responder a esses complexos questionamentos não se trata de uma tarefa simples, principalmente, em se tratando de uma ciência que historicamente se propõe a um diálogo entre os campos da sociedade e da natureza, os quais estão em constante movimento no tempo e no espaço e possuem processos e escalas que lhe são peculiares. Esse desafio torna-se tão grande quando é exigida da Geografia Acadêmica um diálogo estreito com a Geografia Escolar, principalmente no que concerne à resignificação ou a inclusão de novos conceitos e temas no debate escolar.

O domínio conceitual é essencial na forma como a Geografia se (des)consolida como disciplina escolar, exigindo do(a) professor(a) uma articulação entre teoria-prática e conceito-

conteúdo que nem sempre é tão fácil. Segundo Albuquerque (2017), no que tange à discussão dos conteúdos da Geografia Física na escola, mais especificamente, utilizam-se conceitos de outras ciências, como bioma e ecossistema em detrimento de domínio morfoclimático e geossistema, respectivamente, conceitos do campo geográfico.

Seguindo o mesmo entendimento, na discussão do conceito de paisagem, elementos estruturantes e superficiais compõem o conjunto, no entanto, os livros didáticos abordam o conceito de biodiversidade e não o conceito de geodiversidade, o qual estabelece uma relação direta com as características litológicas, geomorfológicas e pedológicas da paisagem.

Entendemos que a abordagem do conceito de geodiversidade em sala de aula, quando associado a outros elementos que auxiliem na construção do conhecimento do estudante e com o auxílio de objetos concretos pode ressignificar o processo de ensino-aprendizagem da Geografia, articulando conceitos e exemplos práticos ligados à Geografia da Natureza.

Diante dos argumentos supracitados, o presente artigo tem como objetivo a proposição de uma metodologia de ensino das temáticas físico-naturais, mais especificamente da tríade rocha – relevo – solo através do conceito de geodiversidade, a fim de compreender a diversidade de paisagens além da perspectiva da biodiversidade.

BASE CONCEITUAL – PAISAGEM, GEODIVERSIDADE E RECURSO NATURAL NO CONTEXTO GEOGRÁFICO

A paisagem, um dos conceitos clássicos do campo da Geografia, é entendida por Monteiro (2003) como

“uma entidade espacial delimitada segundo um nível de resolução do geógrafo (pesquisador) a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo sempre resultante da integração dinâmica, portanto instável, dos elementos de suporte e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos), expressa em partes delimitáveis infinitamente, mas individualizadas através das relações entre elas, que organizam um todo complexo (sistema), verdadeiro conjunto solidário e único em perpétua evolução”.

Não se trata de conceber a paisagem tipificada em natural ou social, em primeira ou segunda natureza/paisagem, mas como uma entidade espaço-temporal integrada. Na perspectiva sistêmica, "as paisagens antropogênicas nada mais são do que estados variáveis de primitivos geossistemas naturais, podendo ser referidos à esfera de estudo do problema da dinâmica da paisagem" (SOTCHAVA, 1977, p. 07).

A paisagem é, portanto, resultante da conjugação de elementos da biodiversidade e geodiversidade compondo uma unidade espacial, passível de estudos e planejamento

ambiental. A biodiversidade ou diversidade biológica, embora seja um conceito biológico, é um dos principais conceitos abordados nos livros didáticos de Geografia para explicar a diferenciação global de paisagens. Segundo a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) (ONU, 1992), biodiversidade é “a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos que fazem parte [...]”.

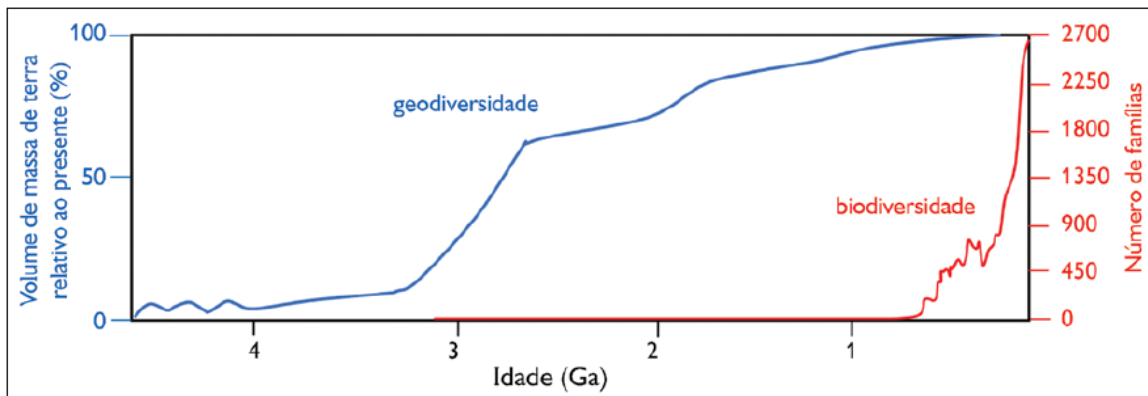
Do ponto de vista geográfico, a diversidade de paisagens pode ser explicada também pelo conceito de geodiversidade que, segundo Brilha (2005, p. 17) é “[...] a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos que dão origem a paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na terra”. Para Gray (2013), geodiversidade é “*the natural range (diversity) of geological (rocks, minerals, fossils), geomorphological (landforms topography, physical processes), soil and hydrological features*”.

Tendo em vista a conservação dos elementos abióticos da paisagem, ou seja, a geoconservação, Gray (2004) atribui um processo de valoração da geodiversidade de uma paisagem considerando as seguintes categorias: funcional, cultural, intrínseco, ecológico, econômico, científico e didático. Uma década depois, Gray (2013 *apud* SILVA e NASCIMENTO, 2019) atualiza os valores da geodiversidade com base nos serviços do ecossistema abiótico, definindo os seguintes tipos de serviços: serviços de regulação, de suporte, de provisão, cultural e de conhecimento.

Para Wilson (1994 *apud* FRANCO, 2013), a espécie é a unidade fundamental da biodiversidade, enquanto acreditamos que o mineral é unidade básica da geodiversidade, reforçando portanto, a necessidade de abordarmos o conceito de geodiversidade, além do conceito biológico de biodiversidade nos estudos geográficos e em sala de aula, na Geografia Escolar.

A inclusão do conceito de geodiversidade na abordagem sobre natureza na Geografia Escolar possibilita a compreensão das paisagens na sua totalidade, embora considerando que geodiversidade e biodiversidade encontram-se em escalas geográficas temporais distintas como representa Gray (2004), às quais estão atrelados os processos de formação e dinâmica da natureza e a recuperação das áreas degradadas pelas atividades humanas (figura 01).

Figura 01 – Escalas temporais distintas da geodiversidade e biodiversidade.



Fonte: Modificado de Gray (2013 *apud* SILVA e NASCIMENTO, 2019).

Os elementos da geodiversidade, assim como da biodiversidade são apropriados economicamente e culturalmente como recurso natural. Para Venturi (2006, p. 15) o recurso natural pode ser definido como:

“qualquer elemento ou aspecto da natureza que esteja em demanda, seja passível de uso ou esteja sendo usado direta ou indiretamente pelo Homem como forma de satisfação de suas necessidades físicas e culturais, em determinado tempo e espaço”.

O recurso natural assume um caráter eminentemente geográfico, um conceito híbrido, na medida que só existe na conjugação entre sociedade e natureza com uma forte expressão espacial e temporal, tanto no sentido de sua ocorrência e dos fluxos gerados por seus usos.

Segundo Augustin (2008, p. 381) o recurso natural "é produto da relação entre os sistemas naturais e a identificação de um valor de uso, o que confere ao arranjo dos recursos naturais em determinada área uma natureza social, econômica e política". Em outras palavras, se "por um lado, os recursos naturais ocorrem e distribuem-se no estrato geográfico segundo uma combinação de processos naturais, por outro, sua apropriação ocorre segundo valores sociais" (VENTURI, 2006, p. 15).

A apropriação dos elementos da geodiversidade na forma de recursos naturais podem gerar, dependendo da finalidade da atividade, impactos ambientais e/ou conflitos ambientais. Para Acsehrad (2004), os conflitos ambientais se originam quando a forma de sobrevivência de alguns grupos sociais no território é ameaçada por impactos indesejáveis – transmitidos pelo solo, água, ar ou sistemas vivos –, causados pela ação de outros grupos sociais.

Dessa forma, os impactos ambientais correspondem a grandes alterações na dinâmica das paisagens dos geossistemas, impondo muitas vezes rupturas e/ou adaptações bruscas nos sistemas que precisam de milhares ou milhões de anos para o estabelecimento de um equilíbrio natural mínimo.

PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA – A GEODIVERSIDADE NO ENSINO DE GEOGRAFIA

A proposta metodológica insere-se no contexto da Geografia Escolar, mais especificamente dos conteúdos da disciplina de Geografia no 6º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio, quando são abordados a dinâmica dos elementos naturais e o processo de apropriação dos mesmos como recursos naturais, além dos impactos ambientais e conflitos ambientais decorrentes desse processo (quadro 01).

Quadro 01. Unidades temáticas e objetos de conhecimento da disciplina de Geografia no 6º ano do Ensino Fundamental.

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Identidade sociocultural
Conexões e escalas	Relações entre os componentes físico-naturais
Mundo do trabalho	Transformações das paisagens naturais e antrópicas
Formas de representação e pensamento espacial	Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico
	Atividades humanas e dinâmica climática

Fonte: BRASIL (2017).

Segundo a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017, p. 381, grifo nosso), o 6º do Ensino Fundamental ano tem por objetivo

“compreender o conceito de **natureza**; as disputas por **recursos** e **territórios** que expressam **conflitos** entre os modos de vida das sociedades originárias e/ou tradicionais; e o avanço do capital, todos retratados na **paisagem local** e representados em diferentes linguagens, entre elas o mapa temático. O entendimento dos conceitos de **paisagem** e transformação é necessário para que os alunos compreendam o processo de evolução dos seres humanos e das diversas formas de ocupação espacial em diferentes épocas. Nesse sentido, espera-se que eles compreendam o papel de diferentes povos e civilizações na produção do espaço e na transformação da **interação sociedade/natureza**”.

A BNCC do Ensino Médio da área das Ciências Humanas onde enquadra-se a Geografia, por sua vez, não define conteúdos, mas competências gerais. Entre as competências da formação geral básica, a única que estabelece minimamente uma relação com a temática ora discutida, está a necessidade do “conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil” (BRASIL, 2017, pág. 476).

Sem entrar na discussão das transformações pelas quais passa o currículo da Educação Básica brasileira nos últimos anos, produto de uma política neoliberal de flexibilização de conteúdos e formação, a inserção da geodiversidade no debate da Geografia Escolar reforça o papel da ciência geográfica e sua atuação no processo de formação cidadã dos estudantes na Educação Básica.

A geodiversidade pode ser introduzida nas discussões no ensino de Geografia através da aula de campo visitando geossítios, museus ou elementos da natureza abiótica presentes na paisagem local do contexto escolar, como destacam Alencar (2013) em estudo da geodiversidade da Ilha de Santa Catarina, município de Florianópolis (SC) com estudantes do 6º ano do EF e Pereira et al. (2016), que propõem, dentre outras questões, estratégias para o trabalho da temática na Educação Básica do Estado da Bahia.

A proposição teórica e metodológica, ora apresentada, tem como base a utilização de amostras de minerais, rochas, fósseis, solos e maquetes de relevo. Vale ressaltar que a coleção de amostras e recursos didáticos pode ser construída gradualmente pelo(a) professor(a), pelos estudantes ou até mesmo como projeto da unidade escolar numa perspectiva interdisciplinar e que, independente da quantidade, dos tipos e da disponibilidade dos exemplares das 05 categorias citadas, a metodologia se torna possível de realização.

Nesse contexto, podemos citar como exemplo de coleções didáticas os *kits* de minerais, rochas e solos elaborados pelo Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef da Universidade Federal de Viçosa (UFV) (figura 02) e a coleção didática de fósseis da Bacia Sedimentar do Araripe elaborado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, atual Agência Nacional de Mineração – ANM) da cidade do Crato (CE) (figura 03).

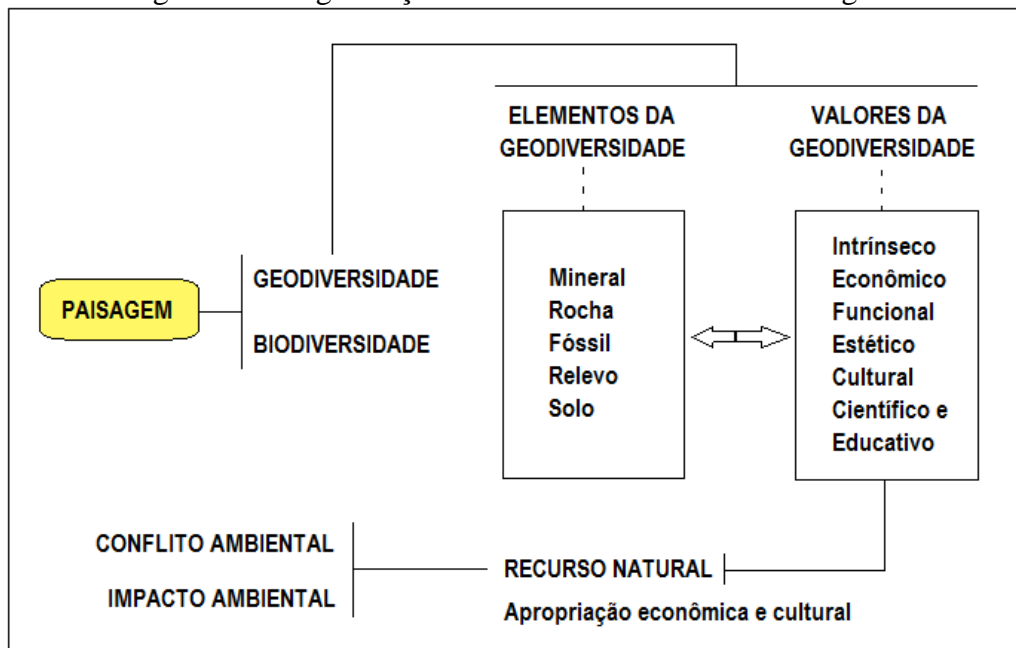
Figuras 02 e 03 – Coleção didática de minerais e rochas (UFV) e de fósseis da Bacia Sedimentar do Araripe (ANM).



Fonte: http://www.mctad.ufv.br/?page_id=118; <https://www.funcap.ce.gov.br/2012/03/26/kits-da-colecao-didatica-fosseis-do-araripe-nas-escolas-publicas-do-crato-juazeiro-do-norte-e-barbalhaq/>

A proposta (figura 04) tem início com o conceito de paisagem, um dos conceitos fundantes da ciência geográfica, e seus desdobramentos teórico-metodológicos, seja na relação entre os elementos naturais e humanos, nas diferentes escalas espaciais e temporais dos processos, no grau de alteração da paisagem pelas atividades humanas, dentre outras questões. Nesse momento, o(a) professor(a) deve estimular a participação dos estudantes no debate e na formulação do entendimento sobre o conceito, pois as paisagens também são compreendidas de forma diferente por cada indivíduo.

Figura 04 – Organização conceitual do ensaio metodológico.



Fonte: Elaboração do autor.

O conceito de paisagem pode ser contextualizado em função da localização geográfica da escola ou do conteúdo trabalhado em sala de aula, seja no contexto rural, urbano ou de um domínio morfoclimático, esse último, produto da interação direta em escala regional dos elementos que compõe a geodiversidade e a biodiversidade.

O que é biodiversidade? O que é geodiversidade? Os questionamentos conceituais podem ser seguidos da demonstração de objetos que remetam à definição dos conceitos constituintes das paisagens (figura 05). É interessante nesse momento que o(a) professor(a) priorize elementos que sejam do conhecimento e vivência dos estudantes objetivando uma maior contextualização dos conteúdos abordados em sala de aula.

Figura 05 – Composição de elementos estruturantes da paisagem – geodiversidade e biodiversidade.



Fonte: Organização do autor.

Fonte: foto (paisagem): <https://olhares.uol.com.br/no-sertao-pernambucano-foto6497924.html>

Demais fotos: Nataniel Albuquerque, 2018.

Nesse momento, os conceitos complementares de domínio morfoclimático, bioma, ecossistema ou geossistema podem dar concretude espacial à discussão inicial do tríade paisagem – geodiversidade – biodiversidade facilitando o processo de ensino-aprendizagem através da exemplificação.

A geodiversidade de uma paisagem é composta, sobretudo, pelos minerais, rochas, fósseis, geoformas e tipos de solos que a compõem, as quais são valoradas a partir de vários critérios: científico, econômico, cultural, entre outros podendo-se estabelecer relação com várias áreas da Geografia, como Geografia Cultural e os processos de sacralização dos espaços naturais como grutas ou cavernas; a Geografia Econômica através da valoração dos recursos minerais nos diferentes ramos da indústria e seus rebatimentos espaciais ou a Geografia Ambiental e a necessidade de preservação das bacias fossilíferas e sua contribuição para as pesquisas sobre a evolução dos ambientes e das espécies do planeta, por exemplo.

O processo de valoração dos elementos da geodiversidade estão diretamente ligados aos processos de apropriação dos elementos ou aspectos naturais, transformando-os em recursos naturais, seja por uma apropriação econômica ou cultural.

Nesse momento, os elementos da geodiversidade poderão ser abordados pelo(a) professor(a) a partir dos diferentes critérios que os caracterizam, por exemplo:

- Mineral: cor, brilho, dureza, composição química, raridade, etc.;
- Rocha: resistência, granulometria, capacidade de infiltração, etc.;
- Fóssil: espécie fossilizada, período geológico, processo de formação, contribuição para a ciência, etc.;
- Relevo: agente, processo e material envolvido; idade; relação com o planejamento urbano, etc.;
- Solo: cor, fertilidade, profundidade, granulometria, etc.

A título de exemplo, Mochiutti et al.(2012) apresentam os valores da geodiversidade dos diversos geossítios do Geopark Araripe (CE) segundo proposta de Gray (2004; 2013), como o valor econômico da extração do calcário laminado (figura 09) ou o valor cultural da Colina do Horto, por exemplo. Silva (2016) e Silva e Nascimento (2019), por sua vez, elencam a geodiversidade da cidade de Natal (RN), por meio da preservação das dunas e dos afloramentos de rocha, o primeiro, cumprindo inclusive, uma função ecossistêmica de recarga de água do aquífero que abastece a cidade.

Nesse momento, o(a) professor(a) deve proporcionar o contato direto dos estudantes com as amostras e materiais didáticos (figuras 06 e 07) para verificarem na prática, algumas características dos elementos da geodiversidade como a infiltração em diferentes tipos de rocha, a textura em diferentes tipos de solo ou a densidade de diferentes minerais, associando,

por exemplo, a formação de aquíferos e abastecimento de água, a formação de voçorocas em áreas urbanas e rurais e o local de formação dos minérios na crosta, respectivamente.

Vale destacar que essa etapa da metodologia não tem como objetivo a enumeração de elementos de forma decorativa, mas a aprendizagem de algumas características que possibilitarão aos estudantes estabelecer conexões entre os fenômenos naturais e o processo de apropriação e organização espacial das sociedades urbanas e rurais.

Figuras 06 e 07– Amostras da geodiversidade utilizadas em prática com estudantes do Ensino Médio no Instituto Federal do Ceará (IFCE) – *Campus Iguatu*.



Fonte: Nataniel Albuquerque, 2018.

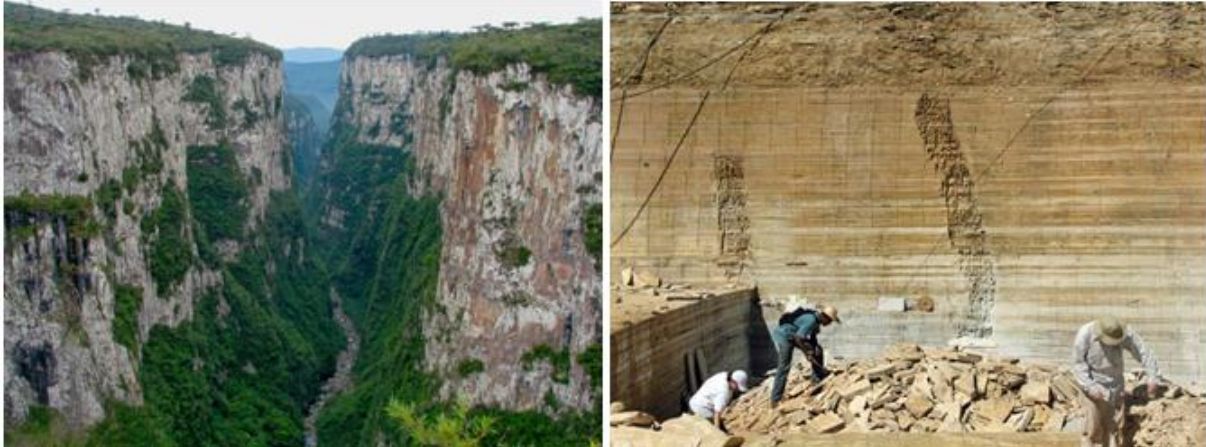
Após a abordagem dos critérios inerentes aos elementos que caracterizam a geodiversidade, discute-se os processos de apropriação desigual e predatória dos elementos da geodiversidade da paisagem para os mais diversos fins propiciando a conservação ou a degradação das paisagens.

Na perspectiva de Venturi (2006), os elementos da geodiversidade podem se tornar recursos naturais de apropriação direta (ex.: mineração) (figura 09) e indireta (ex.: turismo) (figura 08), acarretando na conservação através de espaços territoriais protegidos (ex.: unidades de conservação ou geoparques) ou na degradação dos mesmos.

A apropriação econômica pode gerar conflitos ambientais entre diferentes grupos sociais, como povos tradicionais e grandes grupos econômicos, trabalhadores e movimentos ambientalistas ou poder público e iniciativa privada, por exemplo, revelando os diferentes grupos e classes sociais e as contradições do processo de acumulação/exclusão dos recursos naturais.

Nesse momento, o(a) professor(a) em colaboração com os estudantes devem levantar exemplos diversos, compreendendo diferentes elementos, regiões do país, magnitudes considerando a dinâmica atual dos fatos geográficos.

Figuras 08 e 09 – Exploração turística das geoformas do Parque Nacional de Aparados da Serra (SC/RS) e exploração mineral e fossilífera na Chapada do Araripe (CE).



Fonte: <http://www.olhardeviajante.com.br/canion-itaimbezinho-uma-aventura-com-romance-no-parque-nacional-aporados-da-serra/>
<http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2015/06/fossil-de-passaro-de-150-milhoes-de-anos-e-descoberto-no-brasil.html>

Entre os exemplos de conflitos ambientais, podemos citar, a mineradora e os movimentos ambientalistas acerca da exploração do amianto em Minaçu (GO) (BORGES e FERNANDES, 2014; SILVA e BARCA, 2016) e minério de ferro na área do Quadrilátero Ferrífero (MG); a relação entre a exploração mineral de calcário laminado e a preservação dos fósseis, sobretudo, do Cretáceo, na Chapada do Araripe (CE), e; contaminação/exploração do aquífero Guarani pela agricultura e o abastecimento humano de água, no interior de São Paulo.

Os impactos ambientais, associados a conflitos ambientais ou não, comprometem a qualidade do ar, da água, do solo e da saúde dos indivíduos diretamente ligados aos ambientais naturais e a apropriação dos elementos da geodiversidade.

Os impactos ambientais são, na maioria das vezes, irreversíveis em função da impossibilidade de recomposição dos ambientes naturais ou pelo alto custo econômico/social da recuperação das áreas degradadas. O(A) professor(a) deve ressaltar aos estudantes que os impactos ambientais estão diretamente ligados às escalas de tempo e espaço e aos grupos sociais afetados pela alteração, pois os impactos não são distribuídos social, temporal e espacialmente de forma homogênea.

Dentre os impactos ambientais, podemos citar, a contaminação de rios decorrente da exploração de rochas e minerais, a exemplo do mercúrio e a exploração de ouro na Amazônia; a perda do patrimônio geológico através do tráfico de fósseis; extinção de espécies vegetais e

animais, além de destruição de feições suscetíveis à erosão devido ao turismo acima da capacidade de suporte; comprometimento da fertilidade e da textura do solo devido à compactação por atividade agrícola ou retirada para material inerte de aterro em áreas urbanas estão entre alguns exemplos.

Para finalizar a metodologia, o(a) professor(a) deve retomar todos os conceitos trabalhados e a relação entre os mesmos para que os estudantes compreendam os principais processos que regulam as dinâmicas da natureza e da sociedade e não apenas nomes das amostras ou a localização dos exemplos apresentados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Geografia Acadêmica e a Geografia Escolar precisam estar sintonizadas na inserção de novos conteúdos, tecnologias e metodologias que perpassem os ambientes científico e escolar, respondendo a demandas contemporâneas da relação sociedade e natureza no tocante a formação científica e cidadã dos estudantes da Educação Básica.

A introdução da geodiversidade no debate da Geografia Escolar permite pensar a Geografia na sua interface com a natureza a partir de um conceito com um grande interface geográfica, além do conceito biológico de biodiversidade reforçando o arcabouço teórico e metodológico construído pela ciência geográfica ou por ela utilizado também em sala de aula.

A metodologia permite adaptações e inserções de novos conceitos, diferentes escalas geográficas e exemplares de elementos da geodiversidade, podendo ser aplicada para estudantes do Ensino Fundamental e Médio. A aplicação da metodologia passa por uma proposta diferenciada de escola, com espaços para vivências e experiências e montagem de coleções e exemplares de objetos concretos que facilitem o processo de ensino-aprendizagem da Geografia.

Mais do que decorar nomes de amostras de elementos da natureza, a metodologia permite aos estudantes entrarem em contato com diferentes materiais, que só veriam em situações específicas em campo despertando o interesse pela relação entre minerais, rochas, fósseis, formas de relevo e solos e sua participação na formação das paisagens e como estes são apropriados pela sociedade ao longo do tempo e espaço.

Trabalho enviado em março de 2019

Trabalho aceito em agosto de 2019

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. *In*: ACSELRAD, H. (org). **Conflitos Ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume/Dumará: Fundação Heinrich Böll, 2004.

ALBUQUERQUE, F. N. B. Geografia física escolar: teorias e conceitos, escalas e linguagens. *In*: PEREZ FILHO, A; AMORIM R. R. (org). **Os desafios da Geografia Física na fronteira do conhecimento**. Campinas: Instituto de Geociências – UNICAMP, 2017.

ALENCAR, R. **A geodiversidade da Ilha de Santa Catarina: explorando seu valor didático no 6º ano do Ensino Fundamental**. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia), UFSC, Florianópolis, 2013.

AUGUSTIN, C. H. R. R. Sistemas naturais e sociedade na Geografia Física. *In*: OLIVEIRA, M. P; COELHO, M. C. N; CORRÊA, A. M. (org.). **O Brasil, a América Latina e o Mundo: Espacialidades Contemporâneas (I)**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008, v. 1, p. 373-384.

BORGES, H. B. e FERNANDES, V. O uso do amianto no Brasil: o embate entre duas racionalidades no Supremo Tribunal Federal. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XVII, n. 2, p. 175-194, abr.-jun. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n2/a12v17n2.pdf>. Acesso em: 03 jun 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2019.

BRILHA, J. **Patrimônio geológico e geoconservação – a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Braga: Palimage, 2005, p. 190.

FRANCO, J. L. A. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. *In*: **História** (São Paulo). v. 32, n. 2, p. 21-48, jul./dez. 2013.

GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 2. ed. Chichester – England: John Wiley & Sons, 2004.

_____. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature**. 2. ed. Chichester – England: John Wiley & Sons, 2013.

MOCHIUTTI, N. F. et al. Os valores da geodiversidade: geossítios do Geopark Araripe/CE. *In*: **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**. vol. 35-1; 2012. p. 173-189.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistema – a história de uma procura**. São Paulo: Contexto. 2003. (Coleção Novas Abordagens, Geousp 3).

ONU. **Convenção sobre a Diversidade Biológica**. 1992. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/conven%C3%A7%C3%A3o-da-diversidade-biol%C3%B3gica.html>. Acesso em: 20nov2018.

PEREIRA, R. G. F. A.; RIOS, D. C; GARCIA, P. M. P. Geodiversidade e Patrimônio Geológico: ferramentas para a divulgação e ensino das Geociências. *In: Revista Terrae Didática*. Vol. 12-3, 2016.

SILVA, M. L. N. **Geodiversidade da cidade do Natal (RN): valores, classificações e ameaças**. 2016. Monografia (Graduação em Geologia), UFRN, Natal, 2016.

_____ e NASCIMENTO, M. A. L. O sistema de valoração da geodiversidade, com enfoque nos serviços ecossistêmicos *sensu* Murray Gray. **Ciências Naturais** – Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi. Belém, v. 14, n. 1, p. 79-90, jan.-abr. 2019.

SILVA, L. H. P. e BARCA, S. Trabalho, saúde e ambiente na mineração de amianto no Brasil. *In: GUIMARÃES, P. E; CEBADA, J. D. P. Conflitos ambientais na indústria mineira e metalúrgica: o passado e o presente*. Évora/Rio de Janeiro. 2016. p. 243-267.

SOTCHAVA, V. B. *O estudo de geossistemas*. Instituto de Geografia. Universidade de São Paulo. São Paulo: Ed. Lunar, 1977.

VENTURI, L. A. B. Recurso natural: a construção de um conceito. **Revista GEOUSP** – Espaço e Tempo. São Paulo. n. 20. 2006. pp. 09-17.