

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ALICE TEIXEIRA DA COSTA

**ANÁLISE TEÓRICO E CONCEITUAL DA BIOGEOGRAFIA NA NOVA BASE
NACIONAL COMUM CURRICULAR DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Tabatinga - AM
2022

ALICE TEIXEIRA DA COSTA

**ANÁLISE DOS CONCEITOS E TEMAS DA BIOGEOGRAFIA NA NOVA BASE
NACIONAL COMUM CURRICULAR DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Monografia apresentada ao Centro de Estudos Superiores de Tabatinga, como parte das exigências para a obtenção de título de graduação em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo

Tabatinga - AM
2022

ALICE TEIXEIRA DA COSTA

**ANÁLISE DOS CONCEITOS E TEMAS DA BIOGEOGRAFIA NA NOVA BASE
NACIONAL COMUM CURRICULAR DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

Monografia final, apresentada a Universidade do Estado do Amazonas, como parte das exigências para a obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Tabatinga – AM, 02 de junho de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Professor Dr. Bruno Gomes de Araújo
Orientador

Professora Ma. Iatiçara Oliveira da Silva
Examinadora

Professora Daynir Perêa Brasil
Examinadora

Dedico aos meus pais e minha irmã, pelo incentivo e a minha filha, pelo infinito amor que nos sustenta.

AGRADECIMENTO

Sou grata a Deus, por me proporcionar paciência todos os dias e forças para não desistir.

Agradeço também, a minha mãe, pela educação que me deu e aos ensinamentos e carinho de todos os dias. Ao meu pai, que sempre me aconselhou e me incentivou a estudar para crescer na vida, pelo carinho e amor de sempre. Agradeço a minha irmã, pelos incentivos e motivação.

A minha pequena filhinha Wendy Heloíse, que nasceu durante os anos de graduação e fez o sol brilhar ainda mais na minha vida. Quantas vezes dividi o tempo entre a execução das disciplinas, provas de final de semestre, estágios, etc.! Obrigada filha por trazer tanto amor à minha vida e pelos seus lindos sorrisos que me motivam a prosseguir.

As minhas amigas, pela caminhada durante a vida acadêmica, principalmente, a minha comadre, por nunca me abandonar nos momentos mais difíceis.

Ao querido Professor Doutor Bruno, que me orientou com excelência em todas as etapas do trabalho. Pela disponibilidade em me atender inúmeras vezes: pessoalmente, por aplicativo e por mensagens de WhatsApp. Por todas as conversas, sugestões, paciência (principalmente) e amizade.

Agradeço a todos.

Muito obrigada!

*Só se pode alcançar um grande êxito
quando nos mantemos fiéis a nós mesmos.*

Friedrich Nietzsche

RESUMO

O foco principal deste estudo foi analisar como os conceitos e categorias da Biogeografia estão dissolvidas nas habilidades e competências dispostas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Nosso problema de pesquisa reside no fato da Biogeografia enquanto conhecimento científico que estuda a distribuição espacial da vida, não aparece como requisito nas habilidades e objetos de ensino na BNCC da Geografia e Ciências Naturais (Biologia). Nossa pesquisa teve como perspectiva metodológica a realização de revisão bibliográfica e de pesquisa descritiva, direcionadas para a identificação do arcabouço teórico da ciência biogeográfica nos objetivos de aprendizagem, bem como, a possibilidade de interface didática entre a Geografia e Ciências da Natureza (Biologia) no currículo da Escola Estadual Pedro Teixeira, Tabatinga-AM. Como resultado foi identificado que a Biogeografia nas unidades temáticas, objetivos de conhecimento e habilidades na BNCC aparece como sinônimos de *biodiversidade*, *distribuição dos componentes físicos-naturais*, *comparação de unidades de conservação*, entre outros, que acaba ofuscando a interdisciplinaridade entre a Geografia e Biologia. De outro modo, nosso estudo conseguiu identificar que a pulverização da Biogeografia em subtemas gerais, pode dificultar a elaboração de planos de ensino que promovam a interdisciplinaridade entre Geografia e Ciências da Natureza (Biologia) na BNCC.

Palavras-chaves: BNCC. Competências e habilidades. Biogeografia, Geografia, Ciências Naturais.

RESUMEN

El foco principal de este estudio fue analizar cómo los conceptos y categorías de la Biogeografía se disuelven en las habilidades y competencias dispuestas en la Base Curricular Común Nacional - BNCC. Nuestro problema de investigación radica en que la Biogeografía, como conocimiento científico que estudia la distribución espacial de la vida, no aparece como requisito en las competencias y objetos de enseñanza en la BNCC de Geografía y Ciencias Naturales (Biología). La perspectiva metodológica de nuestra investigación fue realizar una revisión bibliográfica e investigación descriptiva, encaminada a identificar el marco teórico de la ciencia biogeográfica en los objetivos de aprendizaje, así como la posibilidad de una interfaz didáctica entre la Geografía y las Ciencias Naturales (Biología) en el currículo de la Escuela Estadual Pedro Teixeira, Tabatinga-AM. Como resultado se identificó que la Biogeografía en unidades temáticas, objetivos de conocimiento y habilidades en la BNCC aparece como sinónimos de biodiversidad, distribución de componentes físico-naturales, comparación de unidades de conservación, entre otros, lo que termina eclipsando la interdisciplinariedad entre Geografía y biología. . Por otro lado, nuestro estudio logró identificar que la fragmentación de la Biogeografía en subtemas generales puede dificultar el desarrollo de planes de enseñanza que promuevan la interdisciplinariedad entre Geografía y Ciencias Naturales (Biología) en la BNCC.

Palabras-claves: BNCC, Competencias y habilidades. Biogeografía, Geografía, Ciencias Naturales.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 MATERIAIS E MÉTODO	12
2.1 Área De Estudo	12
2.2 Tipo de Pesquisa e Procedimentos Metodológicos	12
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
3.1 A Evolução Da Biogeografia.....	16
3.2 A Biogeografia no Brasil.....	16
3.3 A Biogeografia Histórica.....	18
3.4 Biogeografia da Conservação	18
3.4.1 <i>Áreas protegidas como estratégia fundamental de conservação</i>	19
3.5 A Biogeografia No Livro Didático.....	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1 Competências da BNCC de Geografia com Conteúdos relacionados a Biogeografia	23
4.2 Competências da BNCC de Ciências Naturais com conteúdos relacionados a Biogeografia	25
4.3 Habilidades da BNCC de Geografia com Conteúdos relacionados à Biogeografia	26
4.3.1 <i>Habilidades, de acordo com a BNCC de Geografia, para o 6º ano</i>	29
4.3.2 <i>Habilidades, de acordo com a BNCC de Geografia, para o 7º ano</i>	30
4.3.3 <i>Habilidades, de acordo com a BNCC de Geografia, para o 8º ano</i>	31
4.3.4 <i>Habilidades, de acordo com a BNCC de Geografia, para o 9º ano</i>	32
4.4 Habilidades da BNCC de Ciências Naturais com Conteúdos de Biogeografia.....	33
4.4.1 <i>Habilidades, de acordo com a BNCC de Ciências Naturais, para o 6º ano</i>	36

4.4.2 Habilidades, de acordo com a BNCC de Ciências Naturais, para o 7º ano	36
4.4.3 Habilidades, de acordo com a BNCC de Ciências Naturais, para o 8º ano	37
4.4.4 Habilidades, de acordo com a BNCC de Ciências Naturais, para o 9º ano	38
4.5 A Biogeografia como perspectiva de interdisciplinaridade entre geografia (Ciências Humanas) e Biologia (Ciências Naturais) na BNCC	39
Considerações Finais.....	41
Referências	42

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho objetivou descrever e analisar o ensino de temas ligados à Biogeografia a partir da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental II, utilizados pelas instituições escolares municipais e estaduais de Tabatinga, Amazonas (AM).

Para Dansereau (1954, *apud* Pereira e Almeida 1996), “a Biogeografia estuda a origem, distribuição, adaptação e associação de plantas e animais”. Neste sentido, o estudo dessa área é essencial, já que envolve a construção da consciência crítica da relação entre seres vivos e o meio em que habitam.

A harmonia entre os seres vivos e o planeta Terra foi alterada, no entanto, através de estudos realizados pelos seres humanos sobre as conexões entre o habitat e os organismos biológicos ou vice-versa, seja na atualidade ou em eventos passados possam ser criados mecanismos que possam arrefecer essas alterações. Somente conhecendo estas relações e refletindo sobre elas, poderão ser feitas análises de como a vida se mantém e como podemos prolongá-la em conexão com o lugar em que vivemos.

Com o aquecimento global, o excesso de poluição ocasionada pelas atividades produtivas e a falta de sensibilidade da maioria dos governantes do passado e, principalmente, dos atuais, deve ser foco principal das escolas, construir um pensar crítico nos alunos, de todas as idades, transformando-os em cidadãos que possam atuar conscientemente sobre as ações e relações com o meio ambiente, de maneira que possamos construir uma sociedade mais preocupada com a conservação e preservação dos recursos naturais, como uma forma de sobrevivência. Nesse contexto, o estudo da Biogeografia é imprescindível, como área de estudos da distribuição geográfica dos sistemas ecológicos nas séries iniciais do ensino básico.

A importância da realização desta pesquisa está em verificar como estão trabalhados na BNCC os conteúdos de Biogeografia, considerando as habilidades e competências dispostas na base como também em livros didáticos nos anos finais do ensino básico.

Assim, o objetivo principal deste trabalho foi analisar o documento da BNCC ao programa de temas relacionados a biogeografia, identificando essa área em cada ano do ensino Fundamental II.

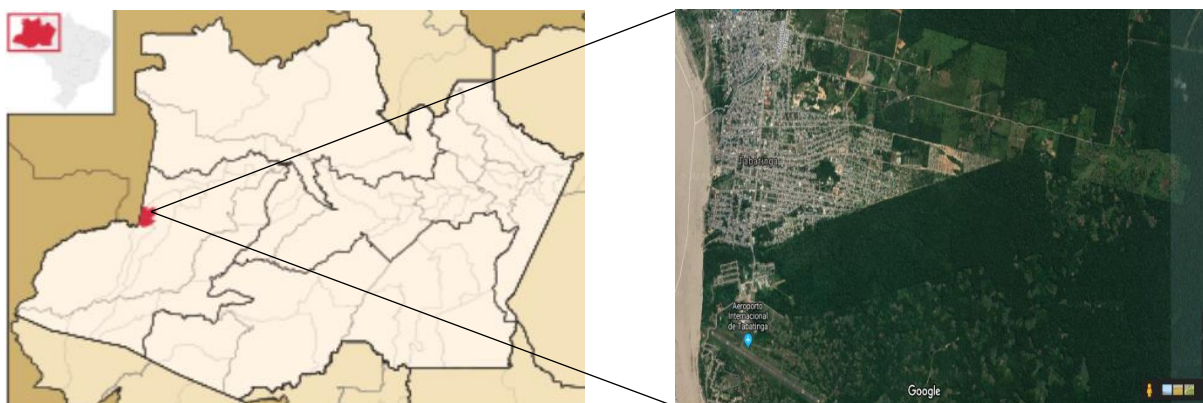
Essas e outras informações estão apresentadas neste trabalho, que se inicia por essa Introdução, seguida da Revisão Bibliográfica, dos Materiais e Métodos, dos Resultados e Discussões e das Considerações Finais.

2 MATERIAIS E MÉTODO

2.1 Área De Estudo

O estudo foi realizado na cidade de Tabatinga-AM (Figura 01), que está localizada (04° 15' 09" S 69° 56' 17" O), na região do Alto Solimões, Sudoeste do Estado do Amazonas, a 1.105 km de distância em linha reta da cidade de Manaus.

Figura 01: Localização de Tabatinga-AM.



Fonte: Adaptado de google.com, 2022.

O município possui uma área territorial de 3.266.062 Km², representando 0,2079% do Estado, 0,0383% de todo território brasileiro e sua altitude é de 60 m acima do nível do mar (IBGE, 2016).

A região é de floresta tropical úmida, onde a média anual de temperatura é de 26,5°C e a média de precipitação é de 230 mm, podendo variar em algumas regiões e o clima característico é do tipo quente e úmido (tropical), apresentando temperatura máxima de 32°C e mínima de 25°C. O período chuvoso inicia-se no mês junho e a estiagem no mês de novembro (CPTEC, 2007).

O relevo é composto por terreno semi plano e solo de natureza argilosa, com baixo índice de permeabilidade (IBGE, 2016).

Quanto à educação, os tabatinguenses contam com dezessete escolas municipais que atuam nos níveis de pré-escola e ensino fundamental 1 e 2; oito escolas estaduais, estas por sua vez, englobam além da pré-escola e ensino fundamental, e o ensino médio, segundo os dados da Secretaria Municipal de Educação, 2022.

2.2 Tipo de Pesquisa e Procedimentos Metodológicos

Neste trabalho utilizou-se fundamentalmente técnicas da pesquisa bibliográfica e pesquisa descritiva.

A pesquisa bibliográfica, é considerada uma fonte de coleta de dados secundária, pois os mesmos são coletados usando fontes já disponíveis. De acordo com Lakatos e Marconi (2001), Cervo e Bervian (2002) essa pesquisa pode ser definida como: contribuições culturais ou científicas realizadas no passado sobre um determinado assunto, tema ou problema que possa ser.

Para Lakatos e Marconi (2001, p. 183), a pesquisa bibliográfica,

“[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc. [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...]”.

Desta forma, o pesquisador pode utilizar diversos meios para ampliar sua pesquisa, sendo que todo trabalho deve ter o apoio e o embasamento na pesquisa bibliográfica, para que não se desperdice tempo com um problema que já foi solucionado e possa chegar a conclusões inovadoras, colocando em questão sua visão e discussão com a do autor que está sendo estudado.

Outro método utilizado neste trabalho, foi a pesquisa Descritiva. Segundo Gil (1999, p. 23), este tipo de pesquisa tem como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Neste sentido, muitos estudos podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas aparece na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

Segundo Selltiz *et al.* (1965):

Esta pesquisa busca descrever um fenômeno ou situação em detalhe, especialmente o que está ocorrendo, permitindo abranger, com exatidão, as características de um indivíduo, uma situação, ou um grupo, bem como desvendar a relação entre os eventos.

Desta forma, este método busca descrever de forma exata os fatos de determinada realidade, onde o pesquisador utiliza sua intenção para descrever sobre um assunto que já foi publicado e/ou estudado.

A metodologia utilizada neste trabalho foi dividida em três etapas: em primeiro lugar realizou-se uma análise da ementa da disciplina de Biogeografia ofertada no curso de Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Tabatinga – CSTB/UEA, posteriormente foi realizada uma garimpagem desses temas na BNCC, para verificar como eles estão dispostos neste documento e quais suas diretrizes. Em

segundo lugar, fez-se um levantamento bibliográfico de autores, tanto da geografia, quanto da biologia, para uma melhor compreensão sobre a área de estudo da biogeografia, e para finalizar, fez-se uma triangularização entre a compreensão do autor deste trabalho, os conceitos de Biogeografia estudados e o pensamento dos autores pesquisados.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A educação básica brasileira, vem se desenvolvendo ao longo dos anos através de estudos que proporcionam avanços significativos, tanto em relação ao que ensinar, quanto em relação a como ensinar os diversos conteúdos, das diversas áreas de conhecimento, esses estudos têm gerado documentos que se tornam leis que passam a definir como se dá o desenvolvimento da educação no país, dentre estes podemos citar, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs e por último, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

Segundo BRASIL (2018, p. 09):

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

Aplica-se à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 2018, p. 09).

Este documento é composto por um conjunto de conteúdos e regras definidas que auxiliam na aplicação dos conhecimentos necessários para uma boa formação de crianças e adolescentes. A BNCC soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018, p. 09).

Dentre as diversas áreas do conhecimento, estão presentes neste documento os conhecimentos das áreas de Biologia e Geografia, que se unem em uma subárea denominada Biogeografia. Neste sentido, para os pesquisadores geógrafos Lomolino e Brown (2006, p. 67):

Biogeografia é a ciência que se preocupa em documentar e compreender modelos espaciais de biodiversidade. É o estudo da distribuição dos organismos, tanto no passado quanto no presente, e dos padrões de variação ocorridos na Terra, relacionados à quantidade e aos tipos de seres vivos.

No entanto, essa área de conhecimento desenvolve o pensamento crítico dos alunos em relação ao mundo em que se vive, relacionando componentes da sociedade e da natureza. Porém, a mesma não se resume somente a isso, pois faz com que os alunos compreendam como o ser humano é capaz de transformar o meio ambiente e quais consequências essas atitudes trarão.

3.1 A Evolução Da Biogeografia

Assim como em todas as áreas de conhecimento, na Biogeografia também houve evolução para o aprimoramento das ideias. De acordo com Cox e Moore (2009, p. 56) “a Biogeografia tem sua origem no século XVIII, a partir das investigações do naturalista sueco Lineu, que, em seu trabalho de identificação dos seres vivos, procurou registrar em qual tipo de ambiente as espécies eram encontradas”.

Outro grande pesquisador que contribuiu para a fundamentação da Biogeografia, foi Charles Darwin, descobrindo o processo de Seleção natural, essa descoberta surgiu a partir de uma expedição marítima feita por ele, onde o mesmo começou a observar algumas espécies as quais deram ascendência à publicação do livro “A Origem das Espécies”. Darwin (1859, p. 56) *apud* Chirol (2018, p. 11) define Seleção Natural como:

O processo a partir do qual características favoráveis, que são hereditárias, tornam-se mais comuns em gerações sucessivas de uma população de organismos que se reproduzem, tornando estas mais eficientes na obtenção de recursos e, conseqüentemente, com maior possibilidade de sucesso reprodutivo.

Outra contribuição marcante foi a de Frederic Edward Clements, um botânico reconhecido pelos seus trabalhos sobre ecologia vegetal, que buscava entender a formação de domínios vegetais a partir da relação dos organismos entre si e do meio físico.

Existem outros pesquisadores que enfatizam em suas obras assuntos relacionados a biogeografia, que de certa forma contribuíram para sua evolução, teórica e metodológica, porém os supracitados foram um dos mais importantes para essa descoberta.

3.2 A Biogeografia no Brasil

Para haver a evolução da Biogeografia no Brasil, a mesma teve que passar por algumas fases. Siqueira (2008, p. 34), informa que podemos dividi-la em três períodos distintos, de acordo com as metodologias e finalidades adotadas: o primeiro período pré-geográfico (1500 – 1800), com objetivo utilitarista e sem rigor científico.

Este, conforme Siqueira (2008, p. 35), corresponde a relatos descritivos da fauna e flora de regiões geográficas específicas, como fonte de informação para o governo de Portugal, e também cartas informativas aos superiores religiosos em

Portugal e Roma, relatando a relação entre a natureza no Brasil e as populações tradicionais (indígenas).

Este período trata-se da época do Brasil colônia, período em que não existiam universidades no país, portanto, todo trabalho de construção de conhecimentos era realizado pelos colonizadores em caráter informativo, com a finalidade de manter informado o país colonizador e seus aliados.

O segundo é o período da Biogeografia dos naturalistas (1800 a 1900), fruto do trabalho das incursões dos naturalistas do século XIX. Este segundo período foi marcado por rigor científico e teve o objetivo de coletar e identificar espécies brasileiras. Os naturalistas da época eram europeus e, normalmente, percorriam diversas regiões do Brasil em busca de novas espécies (SIQUEIRA, 2008, p. 37).

Ao contrário do período anterior, na fala de Siqueira, percebe-se nesse momento a presença do rigor científico, o que torna as informações mais confiáveis.

O século XIX foi marcado pelas grandes viagens exploratórias realizadas pelos naturalistas, e um dos principais pesquisadores desta época foi, Alexandre Von Humboldt, onde lançou diversas bases para a geografia física, como em climatologia (termo provavelmente de sua autoria), botânica, orografia, oceanografia, geologia, etc. Conforme Apostólico (2018, p. 143):

O principal destaque de Humboldt, foi o resultado de sua ideia de escalar mais de 5.800 metros para chegar ao topo do vulcão Chimborazo, localizado no Equador, durante uma de suas expedições à América do Sul. Graças a este feito, ele observou que a riqueza de espécies de plantas diminuía conforme se aumentava a altitude, pois existiam faixas de distribuição ao longo das diferentes altitudes, ou uma sucessão latitudinal – similares ao gradiente latitudinal de diversidade proposto por Forster –, as quais ele denominou zonas fisionômicas.

Neste contexto, Humboldt teve uma importante contribuição na Biogeografia do Brasil e do mundo, pois através de seus estudos, hoje se tem arquivos importantíssimos para se ter o conhecimento de muitas espécies, tanto da fauna, quanto da flora.

Neste sentido, o terceiro e último período é o período biogeográfico descritivo, comparativo e ecológico, que vem desde o início do século XX até os dias atuais. Apresenta uma grande preocupação em descrever e reescrever a Biogeografia brasileira, agora com mais dados, novas metodologias e mais recursos técnicos (a era do GPS e do SIG), sendo beneficiada pela ampliação de novas abordagens, novos sistemas de classificação e novas ferramentas teóricas (SIQUEIRA, 2008, p. 38).

Desta forma, o que pode ser observado é que a Biogeografia ainda busca respostas às suas questões, utilizando-se de novas tecnologias e arcabouços teóricos, buscando, cada vez mais, alternativas para os problemas ambientais do planeta.

3.3 A Biogeografia Histórica

Esse trecho da área de estudo, segundo Chirol (2018, p. 32) “trata-se de questões em escala de tempo geológico, da evolução de determinadas espécies ou de determinados biomas do planeta”. Trabalha muito a partir de registros fósseis e palinológicos (ciência que estuda grãos de pólen e esporos), realizando um verdadeiro trabalho de reconstituição ambiental a partir destes indícios para se entender o ambiente que encontramos hoje. Sobre essa perspectiva, Chirol (2018, p. 20) afirma que:

Embora de Candolle tenha sido o primeiro naturalista a estabelecer, em 1820, diferentes regiões biogeográficas baseadas na distribuição das plantas, o botânico alemão Adolf Engler foi o primeiro a produzir um mapa completo, em 1879, mostrando a distribuição mundial da flora em grandes regiões florísticas distintas.

No entanto, muitos pesquisadores desde a antiguidade até os dias de hoje, vêm tentando decifrar da melhor forma as distribuições geográficas para que os leitores e seguidores a compreendam.

3.4 Biogeografia da Conservação

A Biogeografia da Conservação trata-se de teorias, princípios e análises biogeográficas na perspectiva da conservação da biodiversidade. Sobre isso, destacou Neto e Loyola (2015, p.01)

Por sua natureza temática e interdisciplinar, a Biogeografia da Conservação partiu da sinergia entre duas disciplinas, a Biogeografia e a Biologia da Conservação. Esse campo de estudo foi formalizado como área científica em 2005 e emergiu de um problema global: a perda da biodiversidade pela atividade humana.

Neste sentido, já faz um bom tempo que a Biogeografia da conservação conquistou seu espaço científico, podendo ser vista como técnica para o avanço de um mundo melhor para cada cidadão.

No continente Sul-americano, (continente este, em que o Brasil se encontra) a ameaça da Biodiversidade é constante. Neto e Loyola (2015, p.03) afirmam que:

Na Amazônia, a taxa de conversão de florestas em áreas para pasto de gado e para cultivo de soja aumenta ano a ano, e simulações mostraram que, seguindo a taxa de conversão atual, as áreas protegidas serão insuficientes para a conservação da biodiversidade na metade do século XXI. No Cerrado, a taxa de conversão tem sido maior que na Amazônia, e apenas 2,2% do bioma está sob área protegida; na Mata Atlântica, mais de 80% dos fragmentos têm tamanho menor que 50 hectares, o que significa que apenas 9,3% do bioma está protegido sob a forma de unidades de conservação.

Neste contexto, está implícito que precisamos acordar e cuidar do nosso planeta, pois dia a dia ele está sendo deteriorado, e os principais causadores, que são os seres humanos, não têm mostrado o menor interesse para que esse problema seja resolvido. É por isso, que há uma necessidade de ensinar aos alunos as boas práticas de como o planeta deve ser tratado.

3.4.1 Áreas protegidas como estratégia fundamental de conservação

A proteção da diversidade biológica pode ser dividida sob duas estratégias: a conservação *ex situ* e a conservação *in situ*. Segundo Neto e Loyola (2015, p.05)

A estratégia de conservação *ex situ* preserva genes e espécies fora da natureza ou em lugares especializados para esse fim, que não o seu local de origem; por exemplo: a preservação de genes e espécies em jardins zoológicos, jardins botânicos, coleções de germoplasma etc. E a conservação *ex situ* é uma das mais antigas atividades de preservação e pode cooperar com a conservação *in situ* da natureza.

Entretanto, é importantíssimo trabalhar a conservação da diversidade biológica em todos os seus níveis de organização, principalmente, os processos ecológicos e evolutivos que a sustentam.

No Brasil, existem unidades de conservação, que foram criadas para proteger algumas espécies, principalmente aquelas que estão entrando em extinção. De acordo com a Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (NETO e LOYOLA, 2015, p. 34):

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação é o conjunto de unidades de conservação federais, estaduais e municipais. É composto de 12 categorias de unidades de conservação, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: aquelas que precisam de maiores cuidados, pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo.

Mas, existem sim pessoas interessadas em cuidar da proteção da biodiversidade, porém, os recursos financeiros destinados à essa atividade são sempre limitados, e com isso, acabam se desmotivando e abandonando a ideia, deixando de lado essa etapa crucial para a preservação e conservação da natureza.

3.5 A Biogeografia No Livro Didático

O ensino aprendizagem se caracteriza pela mediação didático pedagógica, ou seja, conhecimentos práticos e teóricos. Desta forma, surge assim, a importância do livro didático como instrumento de reflexão e acompanhamento.

A LDB n. 9394/96, em seu artigo 4º, inciso VII faz reconhecimento aos programas de apoio ao material pedagógico afirma que, “o dever do Estado com a educação escolar pública será efetivado mediante garantia de atendimento do educando no Ensino Fundamental, por meio de programas suplementares de material didático [...]” (BRASIL, 1996, p. 3).

Neste sentido, percebe-se a responsabilidade do estado quanto à educação dos alunos das escolas públicas do Brasil, tendo em vista, que o livro didático é um material fundamental para o ensino-aprendizagem dos mesmos. Porém, o livro não deve ser considerado somente como única fonte de conhecimento disponível para o educando, pois é necessário que o docente faça atividades lúdicas para facilitar o entendimento dos alunos. Como ressaltou Vesentini:

O livro didático constitui um elo importante na corrente do discurso da competência: é o lugar do saber definido, pronto, acabado, correto e, dessa forma, fonte única de referência e contrapartida dos erros das experiências de vida. (VESENTINI, 1995, p.166).

Neste contexto, com o surgimento de novas tecnologias, como, o computador, o celular, a internet, a televisão, e a música, o livro, ficou muitas vezes em segundo plano, causando, de certa forma, um desinteresse nos alunos quando se trabalha a leitura e a interpretação.

No caso dos conteúdos propostos nos livros do ensino fundamental, que fazem interconexão com temas da Biogeografia, considera-se que os mesmos necessitam de uma série de recursos textuais e gráficos, que possibilitem ao aluno um estudo realmente prazeroso, satisfatório, eficaz e compreensivo. Esses recursos quando trabalhados significativamente tendem a contribuir na formação do conhecimento do aluno frente ao estudo geográfico.

Entendendo que, “todo livro didático se configura como uma produção cultural, que apresenta em si uma concepção curricular de sujeito e de sociedade” (PONTUSCHKA, 2009, p. 35), neste trabalho, procurou-se realizar a escolha do lançamento da última edição dos livros didáticos do Ensino Fundamental II e verificar a presença dos conteúdos de Biogeografia nos mesmos. É importante lembrar que,

no Brasil, a escolha do livro didático está vinculada aos critérios adotados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), através do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

Desta forma, foi selecionado um livro de cada nível do Ensino Fundamental Anos Finais de Geografia e Ciências Naturais utilizados pelos alunos nas escolas de ensino básico, para realização desta análise, conforme imagens abaixo. É importante destacar que cada grupo de livros está dividido na BNCC em grandes áreas temáticas como Ciências Naturais e Ciências Humanas, o que a princípio sugere uma separação entre temas que são comuns a cada disciplina.

Figura 1: Livros de Geografia e Ciências Naturais Anos Finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).

			
<p>Título: Geografia Geral e do Brasil Ano de public.: 2020 Editora: Scipione</p>	<p>Título: Vontade de Saber - Geografia Ano de public.: 2020 Editora: Quinteto</p>	<p>Título: Geografia Componente Curricular Ano de public: 2020 Editora: Ática</p>	<p>Título: Por dentro da Geografia Ano de public: 2020 Editora: Saraiva</p>
			
<p>Título: Para Viver Juntos Ano de public.: 2020 Editora: sm</p>	<p>Título: Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano Ano de public.: 2020 Editora: Moderna</p>	<p>Título: Ciências: Componente Curricular Ano de public: 2020 Editora: Ática</p>	<p>Título: Inovar: Ciências da Natureza Ano de public: 2020 Editora: Saraiva</p>

Fonte: Biblioteca da Escola Estadual Pedro Teixeira, 2022.

Desse modo, foi feita uma visita na Escola Estadual Pedro Teixeira, localizada na cidade de Tabatinga – AM, endereçada na Avenida da Amizade, Centro, no intuito de consultar os livros didáticos (imagens supracitadas) que são utilizados nas aulas pelos docentes desta instituição de ensino, e percebeu-se que os mesmos são disponibilizados por pelo menos 4 (quatro) editoras diferentes, porém, em todos eles (livros), em todos os níveis, têm um tópico descrevendo as competências e habilidades da BNCC.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise do documento da BNCC para a área de Geografia e Ciências Naturais, percebeu-se que dentre as sete competências específicas para o Ensino Fundamental II, as de número 1, 2, 3, 6 e 7 de geografia e as de 2, 4, 5 e 7 de Ciências Naturais, estão direcionadas para os princípios da Biogeografia, como segue:

4.1 Competências da BNCC de Geografia com Conteúdos relacionados a Biogeografia

Competência 1. Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/ natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas (BRASIL, 2018, p.309).

Esta competência mostra que o estudo de Geografia é de suma importância para o avanço de uma sociedade, pois auxilia no planejamento das ações antrópicas no meio ambiente. Além de contribuir para a criação da subárea que é a Biogeografia, que estuda a distribuição e organização dos seres vivos.

A Competência 2 visa:

“Estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico e entre distintas áreas do currículo escolar, reconhecendo a importância dos objetos técnicos para a compreensão das formas como os seres humanos fazem uso dos recursos da natureza ao longo da história” (BRASIL, 2018, p. 309).

Neste caso, há uma abrangência na relação da Geografia com diversas áreas do currículo escolar, o que fica subentendido que essa relação também acontece com a Biologia, que se unem na Biogeografia.

Competência 3. Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem (BRASIL, 2018, p. 309).

Desta forma, o raciocínio geográfico tem uma contribuição essencial para solucionar vários problemas, não somente na área de Geografia, mas também de outros ramos, como a Biologia, Matemática, etc.

Entre outras competências da BNCC podemos identificar algumas que direcionam o aluno a compreender uma pureza de conceitos que envolvem a relação entre Sociedade e Natureza, como podemos observar na seguinte competência:

Competência 6. Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de origem, etnia, gênero, idade, habilidade/necessidade, convicção religiosa ou de qualquer outro tipo (BRASIL, 2018, p. 309).

Tendo em vista, a BNCC prevê a capacidade de construir argumentos, conclusões ou opiniões de maneira simples e eficaz, mostrando que cada ser deve ter a consciência e respeito, tanto em relação ao meio ambiente, quanto a própria sociedade, esta competência está direcionada para construir um pensamento de sensibilização nos estudantes que possam levá-los, tanto a conhecer, quanto a preservar a biodiversidade. A competência a seguir destaca a ideia do pensamento pessoal e coletivo em relação a preocupação que cada cidadão deve adquirir a respeito do meio ambiente.

Competência 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. 309).

A preocupação ambiental está cada vez mais em evidência na sociedade. Neste sentido, a sétima competência trata das atitudes que cada cidadão deve ter em relação ao meio em que se vive, incentivando a partir de processos sustentáveis e solidários o respeito pelo meio ambiente. Deste modo, Marçal, no seu artigo sobre Educação ambiental e representações sociais do meio ambiente afirma que:

A crise ambiental é uma das questões fundamentais enfrentadas pela humanidade e exige a necessidade de uma mudança de mentalidade, em busca de novos valores e uma ética em que a natureza não seja vista apenas como fonte de lucro e passe, acima de tudo, a ser enfocada como meio de sobrevivência, para as espécies que habitam o Planeta, inclusive o homem (MARÇAL, 2005, p. 45)

Nesta mesma compreensão, Ely (1998, p. 56) nos relata que “os problemas de poluição e degradação do Meio Ambiente levaram o ser humano a reconhecer que a qualidade do meio em que vivem é pré-requisito para o desenvolvimento econômico e tecnológico do país”. Dessa forma, não há como melhorar a qualidade de vida, sem antes se preocupar com a qualidade ambiental.

4.2 Competências da BNCC de Ciências Naturais com conteúdos relacionados a Biogeografia

Estudar essas competências é de fundamental importância, pois forma novas gerações que possam contribuir para a construção de uma sociedade mais justa, democrática, sustentável, inclusiva e solidária.

A seguir, estão listadas as competências que se referem a conteúdos de Biogeografia dentro da BNCC de Ciências Naturais.

Na competência 2 é notório que a área de Ciências Naturais tem um compromisso com a capacidade de fazer com que o aluno possa compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo.

Competência 2: Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas e socioambientais e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 276).

Esta competência mostra a importância do que o ensino de Ciências Naturais traz para cada aluno a importância de conhecer métodos de investigação e dominar conteúdos procedimentais para debater questões que envolva o meio ambiente e toda a vida na Terra. A competência 4, aborda a necessidade de propostas com alternativas para o melhoramento das problemáticas que acontecem no dia a dia, principalmente, os relacionados ao meio ambiente como por exemplo [...] avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e da tecnologia e propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p. 276).

Atualmente, construir novas alternativas tecnológicas tornou-se algo comum na rotina dos docentes, e esta competência propõe-se aos alunos se integrarem ao mundo contemporâneo, visto que essas tecnologias estão bem presentes nas escolas, onde pode ser uma forma de auxiliar nas aulas para que o ensino aprendizagem dos alunos tenha um melhor resultado.

A competência 5, a seguir, mostra a importância de procurar medidas que amenizem os efeitos causados pela ação humana, e como o mesmo pode se encaixar usando esses meios para ajudar o Planeta.

Competência 5: Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que

respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza (BRASIL, 2018, p. 276).

Esta competência trata do olhar consciente para questões ambientais, no que diz respeito a atuação de cada ser humano, mas para essa prática ter êxito a sociedade como um todo precisa estar alinhada, tendo o mesmo pensamento.

A próxima competência é semelhante a sétima competência descrita para a disciplina de Geografia, pois enfatizam o respeito que ser humano deve ter em relação ao meio em que vive.

Competência 7: Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018, p. 276).

A preocupação com o meio ambiente revela que estamos vivendo momento de desequilíbrio, causados pela própria sociedade e a competência 7 trata, principalmente, do agir pessoal e coletivamente de cada cidadão, pois ele precisa ter responsabilidade e respeito pelo mundo onde vive.

4.3 Habilidades da BNCC de Geografia com Conteúdos relacionados à Biogeografia

Além de analisar as competências específicas para o ensino de geografia do ensino fundamental II na BNCC, que direcionam para a Biogeografia, também foram analisadas as habilidades propostas para cada ano deste nível de ensino.

Neste sentido, identificou-se como a unidade temática que mais se relaciona com a Biogeografia a intitulada: *Natureza, ambientes e qualidade de vida*. A seguir, o quadro 2 apresenta as habilidades identificadas e selecionadas pela pesquisadora que estão relacionadas à Biogeografia presentes na BNCC.

Quadro 1: Habilidades dos conteúdos de Biogeografia presentes na BNCC, 2018.

Nível de ensino	Unidade Temática BNCC	Objetos de conhecimento	BNCC	
			Código	Descrição da Habilidade(s) - BNCC

6º ano	Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico.	(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.
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).
			(EF08GE15)	Identificar e comparar diferentes domínios

8º ano	Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diversidade ambiental e a transformação na Europa, Ásia e Oceania		morfoclimáticos da Europa, Ásia e Oceania.
			(EF08GE16)	Explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, Ásia e Oceania.
			(EF08GE17)	Identificar e analisar as consequências dos usos de recursos naturais e das diferentes fontes de energia, tais como termoelétrica, hidrelétricas e nucleares, em diferentes países.
9º ano	Natureza, ambientes e qualidade de vida	Impacto ambiental nos Estados Unidos da América, Brasil, África e América espanhola	(EF09GE16)	Analisar características de países e grupos de países da América e África no que se refere aos aspectos populacionais, urbanos, políticos e econômicos, e discutir as desigualdades sociais e econômicas e as pressões sobre a natureza e suas riquezas (sua apropriação e valorização na produção e circulação), o que resulta na espoliação desses povos.

9º ano	Natureza, ambientes e qualidade de vida	Impacto ambiental nos Estados Unidos da América, Brasil, África e América espanhola	(EF09GE17)	Analisar o papel ambiental e territorial da Antártica no contexto geopolítico, sua relevância para os países da América do Sul e seu valor como área destinada à pesquisa e à compreensão do ambiente global.
--------	---	---	------------	---

Fonte: BRASIL, 2018.

A seguir, serão apresentados de forma detalhada cada habilidade com sua respectiva descrição, fazendo a triangularização, ou seja, mostrando a conectividade dos pensamentos, entre a autora do trabalho, argumentos da BNCC e pensamentos de alguns pesquisadores, para o melhor entendimento do leitor.

4.3.1 Habilidades, de acordo com a BNCC de Geografia, para o 6º ano

A habilidade a seguir dispõe a compreensão da complexidade de como se estabelece a interação entre a natureza e a ação humana.

(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 (BRASIL, 2018, p. 337).

Neste caso, o estudo das transformações da biodiversidade da comunidade local e do planeta, possibilita o trabalho de conceitos de biogeografia que podem contribuir para uma boa formação dos alunos. É para que os mesmos possam crescer tendo uma visão acerca da preservação e conservação do meio em que vivem.

Segundo Vesentini (1997):

Há um desequilíbrio nas relações entre sociedade moderna e natureza, e a inquirição da origem desse fato nos conduz a uma concepção de natureza enquanto recurso, o que ocorreu na 'revolução tecno-científica' dos séculos XVI e XVII. (acontecimento, é bom ressaltar, interligado ao desenvolvimento do capitalismo e à ocidentalização de praticamente todo o planeta.). (VESENTINI, 1997, p. 9)

Em vista dos argumentos apresentados, a sociedade, principalmente a moderna, sempre utilizou a natureza como um recurso para a sua sobrevivência, porém, muitas vezes a utiliza sem controle, não pensando na geração futura.

4.3.2 Habilidades, de acordo com a BNCC de Geografia, para o 7º ano

O Brasil é um país onde abriga a maior quantidade de espécies do mundo, incluindo da fauna e flora. Desta forma, a habilidade EF07GE11 trata dos componentes físico-naturais, distribuição e biodiversidade do território nacional brasileiro.

(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) (BNCC, 2018, p. 339).

Neste sentido, é necessário ressaltar a importância de os alunos compreenderem sobre os componentes físico-naturais locais e do mundo. Conforme, Moraes (2011):

Os componentes físico-naturais do espaço compreendem os elementos que em sua origem estão desvinculados da ação humana, no entanto, sobretudo na atualidade esses elementos têm sua dinâmica marcada direta ou indiretamente pelos fatores sociais (MORAIS, 2011, p. 25).

Para tanto, alguns conhecimentos tanto dos aspectos humanos e sociais quanto os de ordem natural são importantes. Por isso, esta habilidade proporciona a oportunidade de se trabalhar os diversos biomas existentes no país, tanto na região onde se vive, quanto em todas as outras regiões, como relevo, clima, hidrografia e vegetação, e, a partir de suas relações, compreendam o que são os domínios morfoclimáticos.

(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) (BRASIL, 2018, p. 337).

Dado o exposto, esta sequência didática viabiliza que os alunos conheçam a variedade de paisagens existentes em nosso país, o que favorece a conscientização sobre a preservação das paisagens e da biodiversidade, a promoção da consciência

socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

Chirol (2018, p. 05) afirma que:

Nos últimos anos a biodiversidade assumiu um papel político-econômico que até então não era reconhecido. Tratados internacionais, como a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem em Perigo de Extinção (CITES), que regulam as relações entre os países nesta área, alavancaram a elaboração de marcos regulatórios em cada país.

Nesse sentido, é fundamental para o aprendizado do aluno do 7º ano do Ensino Fundamental, conhecer e compreender os instrumentos legais para a delimitação de áreas de preservação e conservação ambiental no Brasil: a criação de Unidades de Conservação.

4.3.3 Habilidades, de acordo com a BNCC de Geografia, para o 8º ano

A habilidade a seguir, aborda os domínios morfológicos de três ambientes totalmente diferentes que são definidos com base na composição paisagística. A habilidade **(EF08GE15)** sugere “Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, Ásia e Oceania” (BNCC, 2018, p. 341).

Esta habilidade diz respeito à identificação dos diferentes domínios morfoclimáticos dos três continentes acima, ou seja, trata-se dos seus aspectos naturais, sendo classificados de acordo com a sua localização geográfica, tais como, clima, relevo, hidrografia, vegetação, etc.

Na próxima habilidade é proposto que o docente ou o responsável pela turma em sala de aula, explique sobre os três continentes a seguir, suas características e sua ocupação e uso do solo. A habilidade **(EF08GE16)** diz “explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, Ásia e Oceania” (BNCC, 2018, p. 341).

A habilidade EF08GE16, está relacionada à maneira como os seres humanos têm ocupado a Terra ao longo dos séculos, construindo suas cidades, mudando a paisagem natural a partir dessas construções e do uso da Terra nas plantações de alimentos, na criação de animais, entre outros. E estas ocupações desordenadas acabam trazendo prejuízos para o meio ambiente.

Como bem destaca Arruda (2001):

Uma mudança desse quadro, só poderá acontecer se as comunidades locais tiverem oportunidades de compreender o meio ambiente de forma integrada, em suas complexas e múltiplas relações, envolvendo aspectos físicos, biológicos, sociais, políticos, econômicos, culturais e éticos.

Neste sentido, é preciso promover um pensamento crítico e ambiental em cada cidadão para que os mesmos possam ter o conhecimento e a consciência das suas atitudes em relação ao espaço onde vivem.

A habilidade 17 (dezessete) do 8º ano do Ensino Fundamental, mostra o que pode acontecer com o planeta se cada ser humano não tiver o pensamento ecológico e mudanças de atitudes em relação as questões ambientais.

(EF08GE17) Identificar e analisar as consequências dos usos de recursos naturais e das diferentes fontes de energia, tais como termoelétrica, hidrelétricas e nucleares, em diferentes países. (BNCC, 2018, p. 341).

A utilização dos recursos naturais do planeta, são essenciais para a sobrevivência do ser humano, porém, muitas vezes, são utilizados de forma não sustentáveis, causando catástrofes, que trazem sérios prejuízos, tanto para a população, quanto para o meio ambiente.

Neste contexto, Guerra (2011, p. 34) afirma que:

As mudanças climáticas verificadas mundialmente ao longo das últimas décadas têm colocado em evidência a necessidade de conscientização sobre a questão ambiental e da adoção de práticas sustentáveis que busquem a diminuição dos impactos ambientais que a sociedade moderna provoca na natureza.

Desta forma, há uma necessidade maior de se trabalhar esses assuntos em sala de aula, para que o aluno tenha uma visão ampliada das consequências trazidas pela utilização incorreta e uso excessivo dos recursos naturais.

4.3.4 Habilidades, de acordo com a BNCC de Geografia, para o 9º ano

A habilidade a seguir defende uma análise onde o próprio ser humano está acabando com o seu espaço, destruindo florestas, rios, poluindo o ar, o solo, etc.

(EF09GE16) Analisar características de países e grupos de países da América e África no que se refere aos aspectos populacionais, urbanos, políticos e econômicos, e discutir as desigualdades sociais e econômicas e as pressões sobre a natureza e suas riquezas (sua apropriação e valorização na produção e circulação), o que resulta na ampliação desses povos (BRASIL, 2018, p. 345).

Nesta habilidade, trabalha-se o crescimento populacional descontrolado, que tem gerado um desequilíbrio no meio ambiente, tanto em relação ao modo de vida dos seres humanos, quanto a utilização dos recursos naturais.

Para Cavalcanti *et. al.* (1997, p. 12-13), em termos de valor econômico e social, a natureza apresenta:

Valor como sistema de recursos: como energia e matéria-prima a ser mobilizada pelos sistemas econômicos e nas atividades produtivas; Valor como sistema de condições de vida, ou de habitat, para determinar a comodidade e conforto dos grupos humanos; Valor como fundo genético: nas atividades produtivas; e, Valor como espaço: na localização de objetos e qualidade humana.

Desta maneira, as ocupações desordenadas do espaço geográfico e a exploração inconsequente dos recursos naturais, vêm produzindo, ao longo do tempo, as alterações perceptíveis no meio ambiente, comprometendo o equilíbrio dos ecossistemas.

A habilidade seguinte trata da do papel que a Antártica tem em relação a existência de vida na terra.

(EF09GE17) Analisar o papel ambiental e territorial da Antártica no contexto geopolítico, sua relevância para os países da América do Sul e seu valor como área destinada à pesquisa e à compreensão do ambiente global (BRASIL, 2018, p. 345).

Esta habilidade trata da importância da região polar Antártica, a sua relação com o equilíbrio climático e da importância das pesquisas realizadas nesta região que podem modificar o contexto geopolítico mundial.

Gomes (2009, p. 65) afirma que “pela posição geográfica e quadro climático únicos, o continente austral oferece condições de pesquisa que não podem ser encontradas em lugar nenhum do planeta, tampouco reproduzidas”. Neste sentido, é importante frisar que, a pesquisa efetuada na Antártica não é importante somente para a conservação e preservação do ambiente do continente, mas, de todo o planeta Terra.

4.4 Habilidades da BNCC de Ciências Naturais com Conteúdos de Biogeografia

Para uma melhor compreensão do estudo realizado, fez-se necessário também uma análise das competências específicas para o ensino de Ciências Naturais dos anos finais do ensino fundamental na BNCC, que direcionam para a

Biogeografia, também se analisou as habilidades propostas para cada ano deste nível de ensino.

Neste sentido, identificou-se como a unidade temática que mais se relaciona com a Biogeografia a intitulada: *Terra e Universo*. A seguir, o quadro 2 apresenta as habilidades identificadas e selecionadas pela pesquisadora que estão relacionadas à Biogeografia presentes na BNCC.

Quadro 2: Habilidades dos conteúdos de Biogeografia presentes na BNCC, 2018.

Nível de ensino	Unidade Temática BNCC	Objetos de conhecimento	BNCC	
			Código	Descrição da Habilidade(s) – BNCC
6º ano	Terra e Universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra	(EF06CI11)	Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.
			(EF06CI12)	Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.
7º ano	Terra e Universo	Efeito estufa; Camada de ozônio; e Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis).	(EF07CI12)	Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial e selecionar propostas para a reversão ou controle desse quadro.

			(EF07CI13)	Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera.
8º ano	Terra e Universo	Clima	(EF08CI14)	Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra.
			(EF08CI16)	Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.
9º ano	Terra e Universo	Astronomia e cultura	(EF09CI15)	Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).

Fonte: BRASIL, 2018.

Assim como nas habilidades descritas para a área de Geografia, na de Ciências Naturais, também será mostrada de forma detalhada com sua descrição, fazendo a triangularização para que a compreensão da mesma seja mais eficaz.

4.4.1 Habilidades, de acordo com a BNCC de Ciências Naturais, para o 6º ano

O ser humano ainda não frequentou algumas camadas Terra, mas com o auxílio do uso de equipamentos específico é possível estudá-los. Neste contexto, a habilidade 11 de Ciências Naturais do 6º ano, aborda sobre as estruturas internas e externas do Planeta Terra e suas características. No caso da habilidade **(EF06CI11)** destaca “Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características” (BNCC, 2018, p. 297).

Esta habilidade mostra que o estudo das características da Terra, é fundamental para o estabelecimento das relações da influência humana na conservação do planeta e é considerada de alta prioridade.

A seguinte habilidade, trata da importância de o aluno reconhecer os diversos períodos geológicos e sua contribuição para os estudos científicos atuais. A habilidade a seguir a **(EF06CI12)**, direciona o aluno a “Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos “(BNCC, 2018, p. 297).

Com essa habilidade o aluno tem a possibilidade de identificar e classificar as rochas de acordo com a descrição do local e terem o conhecimento das variedades desse agregado sólido que contribuem para as evidências e referências de vida do passado.

Neste sentido, as habilidades propostas para os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, são de suma importância, pois os estudos sobre o planeta Terra contribuem para melhorar a vida dos seres que nela habitam e

4.4.2 Habilidades, de acordo com a BNCC de Ciências Naturais, para o 7º ano

A habilidade descrita a seguir, refere-se do efeito estufa, fenômeno natural que atualmente está causando preocupações, pois as ações humanas estão o destruindo, ocasionando sérios danos tanto para o meio ambiente, quanto para a saúde do próprio ser humano.

(EF07CI12) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial e selecionar propostas para a reversão ou controle desse quadro (BNCC, 2018, p. 399).

Neste contexto, esta habilidade propõe aos alunos o reconhecimento do principal papel do efeito estufa, fenômeno esse, que é de suma importância para o equilíbrio da temperatura no planeta. Porém, algumas ações humanas estão se

tornando nocivas para esse equilíbrio, que a cada dia vem tendo mudanças significativas no clima.

A habilidade **(EF07CI13)** destacada na BNCC (2018, p.299) recomenda “[...] justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera”. Esta habilidade discorre sobre a importância da Camada de Ozônio para a distribuição da vida no planeta.

A atmosfera, entre outros gases, é composta por um gás chamado ozônio (O₃), historicamente impactado pela emissão CO₂ proveniente de automóveis, indústrias, como também, queimadas, que juntos colaboram para a destruição dessa camada, facilitando a passagem de raios ultravioletas para o planeta, prejudicando a saúde dos seres humanos e o meio ambiente.

Muitas pessoas não sabem do que se trata essa camada, e esta habilidade se refere justamente a importância de se ter a Camada de Ozônio para a existência de vida na Terra, pois ela é uma das principais proteções contra alguns raios que em altas quantidades são prejudiciais para a saúde dos seres humanos (câncer de pele, catarata, debilidade do sistema imunológico, entre outros) e ao equilíbrio dos ecossistemas naturais. Barrence *et. al* (2005, p. 03) afirma que:

A camada de ozônio vem sendo destruída há muitos anos por substâncias químicas manufaturadas pelo homem que contém cloro e bromo. Produzidas em larga escala, essas substâncias ao serem liberadas para a atmosfera reagem com o ozônio estratosférico, contribuindo para sua diminuição. Estas substâncias são conhecidas como SDOs – substâncias destruidoras de ozônio, em particular os clorofluorcarbonos (CFCs), halons, tetracloroeto de carbono, metil clorofórmio, hidroclorofluorcarbonos (HCFCs) e brometo de metila.

Desta forma, se a camada de ozônio for eliminada, a vida no planeta deixará de existir. Então, o ser humano precisa se conscientizar e mudar suas atitudes em relação a essa questão ambiental.

4.4.3 Habilidades, de acordo com a BNCC de Ciências Naturais, para o 8º ano

O equilíbrio climático e a saúde do planeta dependem de muitos fatores e um deles é a preservação e conservação da Amazônia, porém, esse bioma vem sofrendo muitas mudanças, como desmatamento e queimadas, e essa destruição está trazendo sérios prejuízos para o futuro do planeta. A habilidade **(EF08CI14)** discorre sobre os

climas regionais e o aquecimento desigual causados pela Terra “[...] relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra” (BNCC, 2018, p. 301).

Segundo Bacich *et. al.* (2017, p. 18):

Há procedimentos de investigação por meio de processos que estimulem o aluno a identificar características do clima local, com base em dados coletados em diversos períodos e em diferentes estações do ano, que podem ser analisados e relacionados aos padrões de circulação atmosférica e aos movimentos e forma da Terra.

Neste seguimento, é possível ainda aprofundar as discussões para que o aluno possa compreender que o equilíbrio ambiental também é uma questão de saúde, e que depende de cada um fazer a diferença para ajudar o planeta.

De maneira geral, em um ecossistema, seres vivos e meio ambiente devem estar em equilíbrio, pois se houver alguma alteração nessa relação (homem/natureza) pode haver eventos de extinção, que muitas vezes são causadas pela ação antrópica. A habilidade **(EF08CI16)** trata justamente das iniciativas que cidadãos e governantes devem ter referente a questões ambientais. Nela está destacada a relação entre política e meio ambiente “[...] discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana (BNCC, 2018, p. 301).

Esta habilidade, favorece a análise das ações humanas que causam poluição e as que minimizam o impacto no ambiente, identificando e analisando o alcance dessas ações na sustentabilidade, além de propor soluções para as alterações provocadas por elas.

4.4.4 Habilidades, de acordo com a BNCC de Ciências Naturais, para o 9º ano

A habilidade **(EF09CI15)**, dispõe sobre a importância de o aluno conhecer o processo de formação do planeta onde vive, e o porquê de só nesse planeta existir vida. Essa habilidade tem como princípio “relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.) (BNCC, 2018, p. 303).

Esta habilidade estimula o uso de procedimentos de investigação, como identificar, selecionar e reconhecer representações culturais do céu, da Terra, do Sol e de outros elementos do Sistema Solar, em relatos na cultura local, em histórias, fábulas e contos, entre outras.

4.5 A Biogeografia como perspectiva de interdisciplinaridade entre geografia (Ciências Humanas) e Biologia (Ciências Naturais) na BNCC

Atualmente, o maior desafio do educador é prender a atenção dos alunos nas aulas que estão sendo ministradas. Neste sentido, o mesmo precisa procurar uma forma de inovar para que os alunos aprendam o que realmente é necessário.

Desta forma, é essencial ter um planejamento das aulas, para se ter êxito no ensino aprendizagem, pois sua ausência pode ter como consequência, aulas monótonas e desorganizadas, desencadeando o desinteresse dos alunos pelo conteúdo ministrado e tornando as aulas desestimulantes e tediosas, prejudicando a evolução dos mesmos.

Vasconcellos (2000, p. 76 *apud* GAMA e FIGUEIREDO, 2011, p. 3) traz em seu estudo que,

[...] o planejamento deve ser compreendido como um instrumento capaz de intervir em uma situação real para transformá-la. É uma mediação teórico-metodológica para a ação consciente e intencional que tem por finalidade fazer algo vir à tona, fazer acontecer, para isto é necessário estabelecer as condições materiais, bem como a disposição interior, prevendo o desenvolvimento da ação no tempo e no espaço, caso contrário, vai se improvisando, agindo sob pressão, administrando por crise.

Neste contexto, quando se trata de educação, o planejamento é importantíssimo para se alcançar a mudança de comportamento do aluno, referente ao conhecimento.

Em contraponto a isso percebe-se “professores que são negligentes na sua prática educativa utilizando de improvisações para a realização de suas atividades em sala de aula” (RODRIGUES, 2012, p. 2). Esse desleixo do planejamento, leva o docente a transmitir suas aulas de qualquer jeito, não se importando com o ensino aprendizagem dos alunos, ministrando sempre aquelas aulas tradicionais sem nenhuma atividade que possa causar interesse nos mesmos.

Visto que, este recurso permite aos docentes traçar objetivos e metas para que possam se programar e organizar suas atividades, é importante lembrar, que é necessário ao final de cada bimestre, semestre ou ano letivo, o educador tirar suas

próprias conclusões a respeito do seu plano, verificando se seus objetivos foram traçados e se sua maneira metodológica foi eficiente no avanço para o ensino aprendizagem dos alunos.

Além disso, faz-se necessário no ambiente escolar ter a interdisciplinaridade, pois a sociedade atual necessita de cidadãos críticos, reflexivos e participativos, capazes de intervirem na sua realidade para a formação de uma sociedade com justiça e equidade social.

Santomé (1998 *apud* Furlanetto, 2014, p. 60) aponta a interdisciplinaridade em três tipos:

A linear no qual as leis de uma disciplina são tomadas para explicar fenômenos de outra; a Estrutural quando as interações entre as disciplinas favoreçam a criação de novas leis que possibilitam o surgimento de uma nova disciplina; a Restritiva, quando as disciplinas colaboram na resolução de um problema específico ou na consecução de um projeto e não são obrigatoriamente afetadas pelo novo conhecimento produzido (SANTOMÉ, 1998 *apud* FURLANETTO, 2014, p. 60).

Contudo, a interdisciplinaridade está para além da compreensão de interação entre duas ou mais disciplinas, pois é vista como uma ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador.

Abordar a interdisciplinaridade é fundamental na educação contemporânea, porém a sua compreensão persiste em um desafio para os educadores. Desse modo, ela surge da necessidade de uma resposta para a fragmentação das disciplinas, ela é um diálogo entre as diversas áreas do conhecimento.

Desta forma, na Geografia e Biologia não seria diferente, pois há uma relação direta entre ambas, e aqui se propõe o reconhecimento dessa relação.

De acordo com Santos e Máximo (2019, p. 76):

[...] a Geografia e Biologia, juntamente, fazem o estudo da evolução das espécies e do modo como as condições ambientais influenciam na vida, por outro lado, pode-se acrescentar que o estudo da sociedade e da espacialidade também indicam um olhar mais crítico e completo, já que se observa o desenvolvimento da vida de maneira localizada, pode-se elaborar melhor os métodos de preservação e conservação da fauna e flora

Neste contexto, o diálogo entre temas complementares é emergente interdisciplinaridade didática e conceitual no ensino fundamental enriquecerá os objetivos de ensino na nova base nacional curricular. Portanto, é fundamental que o ambiente escolar seja capaz de promover uma aprendizagem significativa a respeito da subárea que é a Biogeografia.

Considerações Finais

Essas comparações mostraram o quão é importante reconhecer a interdisciplinaridade entre áreas complementares, e a transposição didática nas habilidades e competências da BNCC. A Biogeografia, enquanto conhecimento presente na BNCC, só é possível de ser identificado a partir de conceitos e categorias gerais não como área específica do conhecimento. Nossa, análise considera essa situação problemática para o planejamento interdisciplinar entre essas áreas no Ensino Fundamental. A relação entre a Geografia e Ciências da Natureza (Biologia) nas séries finais do ensino fundamental é imprescindível para a construção de uma visão mais afina sobre os fenômenos que envolvem a relação entre sociedade, espaço e natureza.

A biogeografia enquanto conteúdo didático não é explorado nas instituições de ensino básico. A interdisciplinaridade entre duas áreas deve ser trabalhada destacando conceitos e categorias que conectem fenômenos ambientais e sociais, a Biogeografia tem o arcabouço fundamental para promover essa aproximação entre temas da Geografia e Ciências da natureza (Biologia) destacando temas da evolução e adaptação das espécies distribuídas em nosso planeta e as barreiras geográficas que envolvem a expansão dessas na superfície terrestre. Além de nos proporcionar um bom senso crítico voltado a ciências, e as grandes quantidades de espécies existentes em nosso planeta.

Constatou-se que na BNCC essa relação entre Geografia (Ciências Humanas) e Biologia (ciências Naturais) torna-se mais evidente mediante o domínio de conceitos e métodos científicos não direcionados nos livros didáticos investigados na Escola Estadual Pedro Teixeira.

Referências

- APOSTÓLICO, Lígia Haselman. **Conceitos e História da Biogeografia**. São Paulo 2018.
- ARRUDA, Luciene V. de. **Serra de Maranguape-CE: Ecodinâmica da paisagem e implicações socioambientais**. 2001. 149 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.
- BACICH, Lilian *et. al.* **Climas Regionais**. São Paulo, 2017.
- BARRENCE, Aline Vieira Araújo *et. al.* **Aspectos gerais sobre a proteção da camada de ozônio: Coletânea de informações**. São Paulo, 2005.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Lei de Diretrizes e base da Educação Nacional – LDB**. Centro de documentação do Congresso Nacional. Brasília, DF, 1996.
- CAVALCANTI, Augustinho P. B. *et al.* **Desenvolvimento Sustentável e Planejamento: Bases teóricas e conceituais**. Fortaleza: UFC, 1997.
- CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- CHIROL, Achilles d'Ávila. **Biogeografia**. Volume único – Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2018.
- COX, C.B.; MOORE, P.D. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária**. São Paulo: LTC, 2009.
- DARWIN, Charles. **A Origem das espécies através da seleção natural**. São Paulo, Edipro, 2017. (Tradução da 1ª edição de 1989).
- DANSEREAU, I. T 1954 *apud* PEREIRA, J.B.S.; ALMEIDA, J.R. **Biogeografia e geomorfologia**. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (Org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- ELY, A. **Economia do meio ambiente**. 4. ed. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística. Siegfried Emanuel Coser, 1998.
- FURLANETTO, Ecleide Cunico. **Interdisciplinaridade: uma Epistemologia de Fronteiras**. In: BERKENBROCK-ROSITO, Margarete May; HAAS, Célia Maria. **Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade**, Rio de Janeiro: wak Editora, 2014.
- GAMA, Anailton de Souza; FIGUEIREDO, Sonner Arfux de. **O planejamento no contexto escolar**. São Paulo, 2011.

GOMES, É.M.F. **A importância do planejamento para o sucesso escolar**. Curso de PósGraduação Lato Sensu em Coordenação Pedagógica. Porto Nacional, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Tabatinga-AM, 2022.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – **Centro de Ciência do Sistema Terrestre** - CCST-INPE / UNESP, 2022. Disponível em:<http://redeclima.ccst.inpe.br/wp-content/uploads/2013/04/RedeClima--2022-mais-baixa.pdf>

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

LOMOLINO, M. V. BROWN, J. H. **Biogeography**. 3ed. Sunderland: Sinauer Associates. 2006

MARÇAL, M. da P. V. **Educação ambiental e representações sociais de meio ambiente: uma análise da prática pedagógica no ensino fundamental em Patos de Minas – MG (2003-2004)**. Uberlândia, 2005.

MORAIS, E.M.B. de. **As temáticas físico-naturais como conteúdo de ensino da geografia escolar**. In: CAVALCANTI, L. de S. (org.). *Temas da geografia na escola básica*. Campinas, SP: Papyrus, 2013.

NETO, Peter Löwenberg e LOYOLA, Rafael Dias. **Biogeografia da Conservação**. São Paulo, 2015.

PONTUSCHKA, N. N. et al. **Para ensinar e aprender geografia**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

RODRIGUES, M. **A importância do planejamento pedagógico**. Disponível em <[http://petpedagogia.blogspot.com.br/2012/11/a-importancia do planejamento pedagogico](http://petpedagogia.blogspot.com.br/2012/11/a-importancia-do-planejamento-pedagogico)> Acesso em 17 de maio de 2022.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SIQUEIRA, J.C. **Abordagens biogeográficas**. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2008.

VESENTINI, José William. **A questão do livro didático no ensino da Geografia**, 1995.

VESENTINI, J W. **Para uma Geografia crítica na escola**. São Paulo: Editora do autor, 1997.