



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ISADORA ALEXANDRE RODRIGUES

A BIODIVERSIDADE E SUA ABORDAGEM NA ESCOLA: VIVÊNCIAS E RELATOS
DOCENTES

FORTALEZA

2022

ISADORA ALEXANDRE RODRIGUES

A BIODIVERSIDADE E SUA ABORDAGEM NA ESCOLA: VIVÊNCIAS E RELATOS
DOCENTES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Ciências Biológicas da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciada em Ciências
Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Feitosa Silva.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R613b Rodrigues, Isadora Alexandre.
A biodiversidade e sua abordagem na escola: vivências e relatos docentes / Isadora Alexandre Rodrigues. – 2022.
44 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2022.
Orientação: Prof. Dr. José Roberto Feitosa Silva.

1. Diversidade Biológica. 2. Ensino de Ciências e Biologia. 3. Professores. I. Título.

CDD 570

ISADORA ALEXANDRE RODRIGUES

A BIODIVERSIDADE E SUA ABORDAGEM NA ESCOLA: VIVÊNCIAS E RELATOS
DOCENTES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Ciências Biológicas da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciada em Ciências
Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Feitosa Silva.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Roberto Feitosa Silva (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profª. Me. Patricia Alejandra Velasquez Vottelerd
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Frederico Alekhine Chaves Garcia
Secretaria de Educação do Ceará

Aos meus pais, Avani e Barbosa, e a minha irmã,
Isabelle.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que me permite muitas realizações.

A minha família, minha mãe, Avani, meu pai, Barbosa, e minha irmã, Isabelle, por estarem sempre presentes durante todo esse caminho, me apoiando e dando suporte para que pudesse realizar meus objetivos. Ao meu cunhado, Alexandre, que também esteve presente em muitos momentos desse percurso.

Aos meus amigos do curso, Carlos, Kaio, Alanna, Isa, Mariany, Rebeca, Leandro e Emerson, com os quais tive a oportunidade de compartilhar tantos momentos ao longo da graduação.

Ao meu orientador, Dr. José Roberto Feitosa, por todas as contribuições durante a formação e especialmente ao longo deste trabalho.

“Não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes” (Paulo Freire).

RESUMO

Ao longo deste trabalho, objetiva-se discutir como ocorre a abordagem de conteúdos ligados à biodiversidade por docentes de ciências e biologia, bem como analisar os relatos desses profissionais nessa atuação, o processo de contextualização da biodiversidade que é realizado pelos professores e entender como esse conceito é abordado no ensino fundamental e no ensino médio. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a leitura de mundo de Paulo Freire embasam a análise. A pesquisa se desenvolve a partir de uma abordagem qualitativa. A técnica de investigação utilizada foi questionário e foi realizada a análise e a interpretação dos dados. Constatou-se que os professores têm uma visão coerente e semelhante do conceito de biodiversidade, mas cada um o apresenta de modo particular em suas abordagens; além disso, os docentes majoritariamente buscam inserir estratégias além de aulas teóricas em suas disciplinas para explorar e contextualizar o tema; assumem que a BNCC norteia o ensino, mas pode distanciar-se do que é possível colocar em prática no cotidiano; ademais, consideram que as abordagens podem diferir nos níveis de ensino fundamental e médio. Sob esse viés, percebe-se que o ensino de biodiversidade a partir do embasamento da leitura de mundo e das análises construídas por meio das percepções torna o ensino contextualizado e promove os discentes como atuantes durante o processo.

Palavras-chave: diversidade biológica; ensino de ciências e biologia; professores.

ABSTRACT

Throughout this coursework, the objective is to discuss how science and biology teachers approach content related to biodiversity, as well as analyze the reports of these professionals in this activity, the process of contextualizing biodiversity that is carried out by teachers and understand how this concept is addressed in elementary and high school. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) and Paulo Freire's reading of the world support the analysis. The research develops from a qualitative approach. The investigation technique used was a questionnaire and data analysis and interpretation were performed. It was found that teachers have a coherent and similar vision of the concept of biodiversity, but each one presents it in a particular way in their approaches; besides, teachers mostly seek to insert strategies in addition to theoretical classes in their disciplines to explore and contextualize the theme; they assume that the BNCC guides teaching, but may distance itself from what is possible to put into practice in everyday life; moreover, they consider that approaches may differ at the elementary and high school levels. Under this bias, it is clear that the teaching of biodiversity from the basis of reading the world and the analyzes built through perceptions makes teaching contextualized and promotes students as active during the process.

Keywords: biological diversity; teaching science and biology; teachers.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respostas referentes à primeira pergunta do questionário	27
Tabela 2 - Respostas referentes à segunda pergunta do questionário	29
Tabela 3 - Respostas referentes à terceira pergunta do questionário	31
Tabela 4 - Respostas referentes à quarta pergunta do questionário	34
Tabela 5 - Respostas referentes à quinta pergunta do questionário	35
Tabela 6 - Respostas referentes à sexta pergunta do questionário	37
Tabela 7 - Respostas referentes à sétima pergunta do questionário	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CONABIO	Comissão Nacional da Biodiversidade
PRONABIO	Programa Nacional da Diversidade Biológica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo Geral.....	15
2.2 Objetivos Específicos.....	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
3.1 O que é biodiversidade.....	16
3.2 Biodiversidade dentro da BNCC.....	17
3.2.1 A Biodiversidade no Ensino Fundamental (anos finais), de acordo com a BNCC	18
3.2.2 A Biodiversidade no Ensino Médio, de acordo com a BNCC	20
3.3 A abordagem da biodiversidade na escola	22
3.4 A leitura de mundo como apoio para a compreensão da biodiversidade	23
4 METODOLOGIA.....	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO.....	43
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)....	45

1 INTRODUÇÃO

A escola, como um local que possibilita a construção de conhecimentos, tão necessários para a formação de um indivíduo, é uma importante instituição para a discussão de pautas ambientais. Nesse contexto, as disciplinas de Ciências e Biologia podem possibilitar o início do debate acerca dessas temáticas. Como diz Candau (2014), a escola é um instituição bem representativa para a atualidade e que atua no sentido de promover aos sujeitos uma formação que possibilite o uso das habilidades cognitivas e éticas essenciais para o convívio social e para o exercício da cidadania.

Para Fonseca (2007), o ensino é um importante meio para promoção de ações direcionadas à conservação da biodiversidade, por meio do subsídio de questões que favoreçam o entendimento da realidade pertencente. Diante disso, entende-se a importância do estudo do conceito de biodiversidade na escola nesse contexto de construção de conhecimento, bem como o seu potencial transformador.

Segundo a Lei nº 9.394, de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no Artigo 13, que aborda questões relacionadas ao papel do professor, diz-se que está a cargo dos docentes (BRASIL, 1996)

I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

III - zelar pela aprendizagem dos alunos;

IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;

V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;

VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade. (BRASIL, 1996)

Dessa forma, entende-se que para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), o docente desenvolve um papel que vai além de ministrar as aulas

estabelecidas, incluindo também aplicar estratégias de ensino que colaborem com a aprendizagem dos alunos.

Além disso, sabe-se que o docente tem fundamental relevância na formação dos discentes e pode impactá-los a partir dos conteúdos adquiridos ao longo de sua formação pedagógica e, mesmo posteriormente, das metodologias escolhidas e das vivências expostas em sala de aula. Esse profissional vai viabilizar o contato dos alunos não apenas com conceitos, mas com a aplicação desses conteúdos no cotidiano, e a relevância dessa contextualização para a sociedade. Assim, a atuação do professor frente ao tema biodiversidade mostra-se importante. No entanto, vale ressaltar que essa atuação em sala conta também com os direcionamentos da Base Nacional Comum Curricular, dando ênfase à importância do que os documentos norteadores da educação estabelecem.

Diante disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de grande importância para o cenário da educação básica brasileira, pois contém informações relativas aos conteúdos que são essenciais e que devem ser abordados durante esse nível de ensino (BRASIL, 2018). Assim, dando enfoque à temática de biodiversidade, que existe nesse documento, durante o ensino fundamental e médio, percebe-se a existência de competências e habilidades a serem desenvolvidas e trabalhadas relativas a esse conteúdo.

Portanto, tendo em vista o exposto, foi realizada a análise de como ocorre a abordagem e a contextualização da biodiversidade por cada professor de ciências e biologia, buscando traçar e compreender as metodologias que esses docentes escolhiam. Fato esse que será descrito a partir dos objetivos detalhados a seguir.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Discutir como ocorre a abordagem de conteúdos relacionados à biodiversidade por professores de ciências e biologia.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar os relatos dos professores de ciências e biologia sobre o ensino de biodiversidade.
- Refletir sobre o processo de contextualização da biodiversidade que é realizado pelos professores.
- Situar a compreensão de como a biodiversidade é abordada nos diferentes níveis de ensino.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse tópico, a fim de fundamentar a temática apresentada, foram desenvolvidos quatro subtópicos que explicam com maior detalhamento as seguintes questões: o que é Biodiversidade, a Biodiversidade dentro da BNCC, a abordagem da biodiversidade na escola, e a leitura de mundo como apoio para a compreensão da biodiversidade.

3.1 O que é biodiversidade

Segundo Orozco (2017), o termo biodiversidade pode ter vários significados, sendo assim, um conceito que está ligado a diversos setores da sociedade por ser também um conceito integrador. De acordo com o documento elaborado durante a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), o termo diversidade biológica pode ser definido como

[...] a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (BRASIL, 2000, p. 9).

Outrossim, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, todas as espécies de fauna, flora e microorganismos existentes fazem parte da biodiversidade (BRASIL, 2012). Assim, biodiversidade é um conceito que em sentido amplo faz referência a toda variedade de seres vivos existentes no ambiente.

Ademais, com relação aos níveis existentes na classificação de biodiversidade, Primack e Rodrigues (2001), dizem que o nível de espécies caracteriza todos os seres vivos existentes; o nível genético define as variações genéticas existentes nas espécies; e por fim, o nível de ecossistema configura a interação das diferentes espécies, bem como a interação dessas espécies com o ambiente em que estão inseridas. Dessa forma, pode-se considerar na definição de biodiversidade, os seguintes níveis: de espécies, genético e de ecossistemas.

Em 1992, foi realizado um evento a nível mundial, a Rio-92, que garantiu a discussão de pautas ambientais que reverberam até os dias de hoje. A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) foi um dos acordos estabelecidos nesse evento e que apresenta importante funcionalidade

no que tange a questões pertinentes à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade. Diante disso, no intuito de coordenar a aplicação das orientações que ocorreram na convenção, o Brasil implementou o Programa Nacional da Diversidade Biológica (PRONABIO), em 1994. No entanto, no ano de 2002, foi estabelecido pelo Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, que o Ministério do Meio Ambiente assumiria a coordenação da implementação da Política Nacional da Biodiversidade, visando a aplicar as orientações da convenção nas políticas públicas de meio ambiente (BRASIL, 2008).

Ademais, a Política Nacional da Biodiversidade que foi instituída em 2002, pelo Decreto nº 4.339, de 22 de Agosto de 2002, traz como objetivo geral

a promoção, de forma integrada, da conservação da biodiversidade e da utilização sustentável de seus componentes, com a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, de componentes do patrimônio genético e dos conhecimentos tradicionais associados a esses recursos (BRASIL, 2002).

Além disso, posteriormente a PRONABIO foi transformada em CONABIO pelo Decreto nº 4.703/03, que atribuiu à Comissão Nacional da Biodiversidade (CONABIO) administrar questões relativas à implementação da Política Nacional da Biodiversidade, bem como analisar a biodiversidade brasileira, no intuito de identificar áreas prioritárias para conservação (BRASIL, 2008).

3.2 Biodiversidade dentro da BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que regulamenta questões pertinentes às etapas do ensino básico, sendo assim, apresenta os conteúdos que são essenciais e que devem ser trabalhados ao longo de toda a educação básica e que são de grande importância para assegurar o desenvolvimento de competências que contribuam com as práticas de um sujeito (BRASIL, 2018).

Diante disso, foi feita uma análise do conteúdo existente na área de ciências desse documento, visando a identificar como ele aborda a ideia de construção do conhecimento nessa área, incluindo, quando oportuno, uma análise das competências e habilidades que fazem parte

desse documento e que abordam temas relacionados à biodiversidade, tanto para o ensino fundamental quanto para o ensino médio.

3.2.1 A Biodiversidade no Ensino Fundamental (anos finais), de acordo com a BNCC

Tendo em vista a organização da BNCC na parte que se refere ao ensino fundamental, observa-se que ele é dividido em três unidades temáticas, sendo essas: Matéria e energia, Vida e evolução e Terra e universo. E cada uma dessas unidades traz objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidos. Sendo assim, no tocante à biodiversidade, é observado que esta encontra-se associada a outras questões do ambiente, durante as três unidades temáticas.

Diante disso, na unidade temática de Matéria e energia é discutido sobre os recursos naturais, suas ocorrências e utilizações, visando a estimular, por exemplo, uma atenção para práticas mais sustentáveis quanto ao uso desses recursos. Já na unidade temática de Vida e evolução, o enfoque é no estudo dos diferentes seres vivos, trazendo o caráter evolutivo, a fim de compreender como surgiu toda essa diversidade de vida existente. Ocorre, também, um enfoque nos ecossistemas, estudando as relações que se estabelecem entre os seres vivos e os fatores abióticos. Além disso, é visto sobre a importância de se preservar a biodiversidade e sobre a distribuição da biodiversidade nos ecossistemas brasileiros. E por fim, na unidade temática Terra e universo, o caráter dado é em relação à compreensão dos fenômenos que ocorrem na Terra. Ademais, tem como enfoque também desenvolver aprendizados relativos ao clima e ao solo, por exemplo (BRASIL, 2018).

Sabendo disso, as habilidades dentro de cada uma dessas unidades temáticas vão sendo aprofundadas de acordo com o avanço das séries. Ao longo da leitura desse documento foi possível observar a temática estudada associada ao estudo dos ecossistemas, a evolução e as unidades de conservação. Fato esse que pode ser observado principalmente nas habilidades a serem desenvolvidas nas unidades temáticas de Vida e evolução do 7º, 8º e 9º anos, na área de Ciências da Natureza:

(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas (BRASIL, 2018, p. 347).

(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc (BRASIL, 2018, p. 347).

Nessas habilidades, observa-se que o foco é relacionar os ecossistemas brasileiros à biodiversidade presente em cada um desses ambientes, bem como compreender a maneira que esses ecossistemas são afetados pelos impactos que são provocados e que podem causar alterações na biodiversidade existente. Assim, é necessário relacionar ecossistema e biodiversidade para que o conceito seja compreendido em sua completude. Como diz Alho (2012), a biodiversidade determina os diferentes tipos de seres vivos existentes, como microorganismos, plantas e animais. Porém, ele ressalta ainda que o conceito de ecossistema é de extrema importância para a observação dessas diferentes formas de vida, uma vez que elas devem ser vistas de uma maneira conjunta e não individual.

Já trazendo um caráter mais relacionado à evolução, a habilidade “(EF08CI07) comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos” (BRASIL, 2018, p. 349) busca associar o estudo da biodiversidade a processos de adaptação e evolução que ocorreram nas diferentes formas de vida. De acordo com Roos (2012), a biodiversidade compõe um sistema que está em constante evolução e dentro dessa questão, um dos problemas ambientais que estão causando maior preocupação é em relação à extinção de espécies. Sendo assim, esse acontecimento prejudica os processos naturais que devem ocorrer com as espécies, como os que foram citados acima.

Além disso, cabe destacar as habilidades (EF09CI10) e (EF09CI11), que também apresentam a abordagem dos processos evolutivos como mecanismo para compreender o surgimento da variedade existente, bem como os processos que levaram a essas variações.

(EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica (BRASIL, 2018, p. 351).

(EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo (BRASIL, 2018, p. 351).

Entretanto, já a habilidade (EF09CI12), busca mostrar a importância das unidades de conservação frente à preservação da diversidade existente de seres vivos. Segundo Hassler (2005), as Unidades de Conservação compreendem um dos melhores meios para que ocorra de maneira efetiva a preservação dos recursos que provêm da natureza e que o Brasil, como um dos países que detém uma grande biodiversidade, precisa preservá-la.

(EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionadas (BRASIL, 2018, p. 351).

Por fim, a habilidade (EF09CI13) já traz um caráter mais ativo, em que busca colocar os sujeitos em uma situação em que devem atuar nessa mudança, propondo soluções para os problemas ambientais, por meio da percepção e reflexão sobre as iniciativas que já ocorreram em prol do meio ambiente.

(EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas (BRASIL, 2018, p. 351).

3.2.2 A Biodiversidade no Ensino Médio, de acordo com a BNCC

Tendo em vista as aprendizagens já desenvolvidas ao longo do ensino fundamental, nessa nova etapa do ensino, são previstos o aprofundamento e a organização dessas aprendizagens, permitindo, assim, uma contextualização dos diferentes conhecimentos (BRASIL, 2018).

Na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no ensino médio existem três competências específicas e cada uma dessas competências apresenta habilidades a serem desenvolvidas. Diante disso, observou-se que a competência específica 2 apresenta uma relevante relação com o tema estudado neste trabalho e por esse motivo vai ser discutida no decorrer desta parte.

Dessa maneira, a competência específica 2 traz como objetivo a ser trabalhado “Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar

argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis” (BRASIL, 2018).

Dessa forma, essa competência aborda uma diversidade de conteúdos que são aplicados para o ensino médio, tendo em vista trabalhar com questões relacionadas a práticas sustentáveis e éticas com relação à biodiversidade.

Cabe ainda destacar que essa competência apresenta 10 habilidades a serem desenvolvidas. Dentre essas habilidades, apenas três apresentam relação com o ensino de biodiversidade, como a habilidade

(EM13CNT201) analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente (BRASIL, 2018, p. 557).

Nessa habilidade novamente surgem questões relacionadas ao surgimento da vida e a sua evolução que são diretamente associadas à variedade e à diversificação de espécies existentes na Terra.

Além disso, apresenta ainda a habilidade:

(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros (BRASIL, 2018, p. 557).

Diante disso, essa habilidade busca compreender como ocorre a organização dos diferentes seres vivos em seus ambientes e como as condições na qual o ambiente em que o ser vivo se encontra interferem nessa diversidade biológica.

E, por fim, a habilidade (EM13CNT206) que traz como questão a ser trabalhada e discutida a temática de preservação e conservação da biodiversidade e busca ainda compreender como o ser humano atua nessas questões.

(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta (BRASIL, 2018, p. 557).

3.3 A abordagem da biodiversidade na escola

Com relação ao ensino da biodiversidade, de acordo com a análise feita a partir de Brasil (2018), ao longo dos níveis de ensino básico, seja no ensino fundamental, seja no ensino médio, percebe-se grande associação da biodiversidade com a evolução. Segundo Orozco (2017), para pensarmos em conservação da biodiversidade, é importante vê-la como consequência de processos evolutivos, uma vez que é por meio desses processos que se torna possível ocorrer uma diversificação das espécies, bem como o surgimento de espécies endêmicas que são bastante dependentes do ecossistema em que se encontram, sendo assim, prioritárias para a conservação.

Ademais, Orozco (2017) diz que existem algumas diferentes abordagens para trabalhar o conceito, bem como alguns enfoques metodológicos diferentes que podem ser usados para o ensino de biodiversidade, sendo esses: aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem orientada por projetos, investigação escolar, expositivo com diversidade de atividades e tradicional. Dessa forma, fica a critério do docente a maneira que ele vai abordar o conceito e quais enfoques ele usará para trabalhá-lo.

Explicando a respeito desses enfoques que Orozco (2017) traz, a aprendizagem baseada em problemas pode ser definida como um processo no qual os estudantes trabalham em prol da resolução de um problema. A aprendizagem orientada por projetos, corresponde a um processo no qual os alunos devem construir um produto e durante esse processo compreender o conteúdo que está sendo trabalhado. A investigação escolar, por sua vez, compreende o processo e a construção de aprendizados que é obtida durante esse período. O enfoque, expositivo com diversidade de atividades, tem um caráter no qual a atenção está nos conteúdos e que para que esses sejam apreendidos são contextualizados com o uso de diferentes recursos. E, por fim, o tradicional, pode ser definido como o processo no qual a preocupação é o conteúdo e não a aprendizagem.

Além disso, com relação à construção do conhecimento, sabe-se que essa se dá também em conjunto, por meio de debates que surgem durante a aula e que promovem uma reflexão nos

sujeitos que estão envolvidos no processo. Sobre isso Freire (2020) diz que, “[...] nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo” (FREIRE, 2020, p. 28). Sendo assim, reforça-se a ideia de que o conhecimento é construído mediante a colaboração de todos que estão envolvidos no processo, aluno e professor.

3.4 A leitura de mundo como apoio para a compreensão da biodiversidade

Freire (1989), diz que a leitura de mundo precede a leitura da palavra, e os aprendizados estão disponíveis em qualquer lugar e a qualquer momento, desde que esses possam ser percebidos. A percepção, então, é uma forma de leitura prévia. Dessa maneira, perguntar e retomar o que aprendeu em algum momento e interpretar são formas de aprendizagens.

A leitura de mundo “possibilita a decifração e a interpretação crítica e analítica das situações-limites, a partir da percepção do indivíduo e da maneira como este aprendeu a se relacionar no e com o mundo” (VASCONCELOS e BRITO, 2006, p. 130 e 131).

Freire (1989) considera ainda que as leituras realizadas pelas pessoas não vão se definir apenas pela decodificação do que está escrito e de sua linguagem, mas pela mobilização de outros saberes e pela capacidade de fazer associações tanto pela percepção crítica quanto pela interpretação. Isso aponta um conceito extremamente relevante no ensino de qualquer temática em sala de aula, inclusive biodiversidade, o conceito de contextualização:

Contextualizar o ensino é incorporá-lo ao cotidiano, em outras palavras, é a integração dos saberes acadêmicos ao entorno da escola, aos saberes do aluno, ao ambiente imediato ao ensino-aprendizagem; ou simplesmente, contextualização se traduz pelo processo de produzir um saber parceiro a partir do saber inerente ao mundo vivido dos educandos, sendo ele próprio, este mundo, o contexto de aprendizagem. (FIGUEIREDO, 2006, p. 97)

Pelas possibilidades de trabalhar o conceito de biodiversidade e pela descrição do conceito de contextualização, é possível perceber a necessidade e a importância de trabalhar esse

conteúdo de modo a relacioná-lo com as vivências e experiências possíveis, tornando viável para os discentes perceber e interpretar a realidade que os rodeia.

Desse modo, ao evidenciar os aspectos de percepção e compreensão do meio em que se vive e a importância de reconhecer esse meio, percebe-se, nessa associação, a inclusão da leitura de mundo, conceito da obra de Freire (1989), como colaboradora no estudo da biodiversidade, pois proporciona ao leitor a visualização do mundo aplicada ao seu contexto, sendo essa uma tarefa que torna o mundo e por sua vez a biodiversidade passíveis de leitura.

4 METODOLOGIA

A pesquisa se desenvolveu a partir de uma abordagem qualitativa. De acordo com Minayo (2007), esse tipo de abordagem tem um enfoque nos fenômenos humanos, na realidade social e em como os indivíduos se distinguem a partir de suas ações, pensamentos e interpretações, segundo a realidade vivida. Além disso, esse tipo de pesquisa inclui tanto as contribuições dos participantes quanto a reflexão que o pesquisador traz sobre o estudo (CRESWELL, 2014).

A coleta de dados foi realizada com professores de ciências e biologia do ensino fundamental e médio, buscando conhecer a realidade desses dois níveis e, assim, perceber como o conceito de biodiversidade é trabalhado em cada um deles em decorrência de suas particularidades. Desse modo, foi aplicado um questionário com perguntas abertas (APÊNDICE A) a fim de cumprir os objetivos propostos. De acordo com Gil (2008), questionário é uma técnica de investigação que é composta por algumas questões que são submetidas a pessoas a fim de obter informações acerca de conhecimentos, crenças e comportamentos.

As perguntas utilizadas para a coleta de dados foram criadas por meio de um formulário eletrônico, o *Google Forms*, que possibilita aos participantes responder às perguntas de modo virtual. Além disso, é importante destacar também que a todos os participantes da pesquisa foi solicitado o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), documento esse que contém explicações sobre a pesquisa.

Foram contactados cinco professores para participar da pesquisa, sendo quatro formados em ciências biológicas e um formado em química, bem como quatro da rede pública e um da rede particular. A fim de organizar as respostas obtidas por meio do questionário respondido pelos 5 docentes participantes da pesquisa, para realizar a análise, foram escolhidas letras do alfabeto para identificar cada um dos participantes. De acordo com o questionário, os professores A e D atuam ou atuaram nos níveis fundamental e médio, já os professores B, C e E, apenas no ensino médio.

Ademais, após a etapa de coleta de dados iniciou-se propriamente a etapa de análise e interpretação desses dados. Segundo Gil (2008), essas etapas seguintes à coleta de dados estão bem relacionadas. Além disso, ainda segundo Gil (2008),

a análise tem como objetivo organizar e resumir os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos (GIL, 2008, p. 156).

Assim, esclarecidas as questões relacionadas à metodologia de pesquisa, tais como a abordagem da pesquisa, como foi realizada a coleta de dados e quais foram os critérios para determinar os participantes da pesquisa, serão iniciadas a análise e a interpretação desses dados, que serão apresentados no tópico seguinte.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira pergunta do questionário foi: “Para você, o que é biodiversidade?”. Essa pergunta foi formulada no intuito de compreender a percepção dos docentes sobre o conceito de biodiversidade. Na Tabela 1 estão compiladas as respostas obtidas nesse questionamento.

Tabela 1 – Respostas referentes à primeira pergunta do questionário.

PROFESSORES	1. PARA VOCÊ, O QUE É BIODIVERSIDADE?
A	<i>Conjunto de seres vivos e ambientes que estão relacionados em um espaço.</i>
B	<i>É a diversidade de espécies de seres vivos, incluindo as diferenças existentes dentro de uma mesma espécie.</i>
C	<i>Riqueza de espécies de uma região bem como das variações ocorrentes nessas espécies.</i>
D	<i>É o conjunto das variedades de espécies de um ecossistema.</i>
E	<i>Diversidade da vida em suas mais diversas expressões interespecíficas e intraespecíficas.</i>

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

As respostas obtidas dos participantes A, B, C, D e E estão todas relacionadas ao conceito de biodiversidade, de acordo com o que foi definido como biodiversidade ao longo deste trabalho, a partir das definições dadas pelo Ministério do Meio Ambiente, que a define como todas as espécies pertencentes à fauna e à flora e os microorganismos existentes (BRASIL, 2012),

e pelo documento elaborado durante a Convenção sobre Diversidade Biológica, cuja definição é de que esse conceito corresponde a toda a variedade de seres vivos existentes nos diferentes ecossistemas, bem como a diversidade existente nos três níveis da definição, dentro de espécies, entre espécies e de ecossistema (BRASIL, 2000).

Além disso, por meio das respostas dos participantes, já torna-se possível perceber a leitura de mundo de Paulo Freire, uma vez que um mesmo conceito é definido, embora de maneira similar, com variações em cada resposta, por exemplo focando nos seres vivos ou no ambiente. Cada resposta permanece coerente, mas também é particular, a partir de cada vivência, como é possível perceber no detalhamento das respostas a seguir.

Cabe ressaltar que os participantes A e D trazem o conceito de biodiversidade associado ao conceito de ecossistema, quanto a isso, Alho (2012) reforça que esses dois conceitos quando alinhados colaboram para uma visão da diversidade biológica em sua totalidade, e não de maneira individual.

Ademais, seguindo a categorização proposta por Primack e Rodrigues (2001), o participante B, por sua vez, traz em sua resposta um caráter mais a nível de espécie, quando diz que “é a diversidade de espécies de seres vivos”, bem como também observa-se em sua resposta um caráter de diversidade genética, uma vez que diz “diferenças existentes dentro de uma mesma espécie”. O participante C diz que esse termo se refere à riqueza de espécies e às variações que ocorrem dentro dessas espécies, sendo assim, encontrando-se relacionado também ao nível de espécie e ao nível genético.

Por fim, o participante E traz em sua resposta as relações ecológicas que ocorrem em um ecossistema, relacionando a diversidade biológica a essas interações que ocorrem entre as espécies. Dessa maneira, de acordo com o que foi dito por Primack e Rodrigues (2001), a resposta apresenta uma visão mais a nível de ecossistema.

Logo, foi possível identificar que, apesar de diferentes, as respostas apresentavam semelhanças quando caracterizavam o conceito, de acordo com nível de organização da biodiversidade, sendo, desse modo, possível observar alguma compatibilidade nas respostas dos docentes. Diante disso, tendo em vista Freire (1989) e a leitura de mundo, pode-se perceber que, para a definição do termo biodiversidade, inclui-se muitas vezes nos direcionamentos dos

docentes a percepção que eles têm do ambiente, assim norteando o modo como eles constroem as narrativas no meio escolar. Levando em consideração a perspectiva freireana e as definições sobre biodiversidade que foram apresentadas, foi possível analisar as definições dadas.

A segunda pergunta foi: “Quais estratégias metodológicas você utiliza para trabalhar esse tema?”. As respostas a essa pergunta, por sua vez, encontram-se agrupadas na Tabela 2, que apresenta as metodologias adotadas por cada participante para o desenvolvimento da temática de biodiversidade no âmbito escolar. Nessa pergunta já foi possível observar algumas divergências nas respostas dadas pelos docentes.

Tabela 2 – Respostas referentes à segunda pergunta do questionário.

PROFESSORES	2. QUAIS ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS VOCÊ UTILIZA PARA TRABALHAR ESSE TEMA?
A	<i>Quadro, aula expositiva e produção de herbários e ambientes.</i>
B	<i>Normalmente utilizo documentários ou notícias sobre espécies em risco de extinção, tentando trazer exemplares da fauna e da flora local, incluindo debates e rodas de conversa sobre os impactos disso para o equilíbrio dos ecossistemas, a fim de estimular nos alunos uma reflexão sobre a importância da manutenção da biodiversidade.</i>
C	<i>Diversificação de temas relacionados, evidenciando a importância do papel de cada discente.</i>
D	<i>Apresento o tema e depois abrimos discursos através de textos de notícias.</i>

E	<i>Aulas expositivas e explicativas contextualizadas e interdisciplinares, recursos audiovisuais, aulas práticas etc.</i>
---	---

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Tendo em vista Orozco (2017), os participantes A, B, D e E utilizam o mesmo enfoque metodológico, expositivo com diversidade de atividades, porém cada um desempenha diferentes atividades dentro desse enfoque. Os participantes A e E desenvolvem aulas expositivas e aulas práticas, estas são desenvolvidas, por exemplo, quando o aluno é orientado a realizar algum experimento e/ou vivencia alguma experiência direcionada pelo docente e associada ao conteúdo, e o participante E acrescenta ainda que usa recursos audiovisuais.

O participante B, por sua vez, utiliza também recursos audiovisuais, bem como notícias e promove debates e rodas de conversa em suas aulas a fim de estimular uma reflexão para os discentes sobre a importância da diversidade biológica, incluindo também a análise e percepção do ambiente local. Quanto a isso, observa-se Freire (1989), tendo em vista a leitura de mundo que é posta aqui na inclusão que é feita sobre as espécies da localidade.

Já o participante C evidencia a importância de cada discente desempenhar seu papel. Trazendo aqui a leitura do mundo particular, em que cada discente apresenta seu ambiente e o professor desempenha um papel de mediador, apresentando aos estudantes a importância de realizar atividades sobre e em prol do ambiente.

O participante D introduz o tema e, em seguida, com a utilização de notícias, promove, em sala de aula, discussões sobre a temática. Desse modo, almeja promover um momento de reflexão e contextualização do conceito que, segundo Figueiredo (2006), relaciona o conteúdo que está sendo ensinado às práticas do cotidiano.

Nessa perspectiva, percebe-se que os participantes B e C trabalham junto aos discentes temas relacionados à importância da biodiversidade, estimulando, desse modo, uma reflexão nos estudantes, com relação à importância da conservação da biodiversidade.

Percebe-se que os professores em questão colocam em prática, adequando a sua metodologia, estratégias que reforçam o ensino de modo contextualizado, assim convergindo para

o estímulo ao desenvolvimento das habilidades propostas pela BNCC. Fato esse que é possível observar ao analisar as respostas dos participantes B e C, que utilizam a habilidade (EM13CNT206) em suas estratégias. O participante B, atuante no ensino médio traz em sua resposta semelhanças com os objetivos da habilidade (EM13CNT206) que aborda questões sobre a avaliação dos efeitos que as ações humanas trazem para a sustentabilidade do planeta e o participante C, também atuante nesse nível, por sua vez, traz a importância de evidenciar o papel de cada discente, o que pode ser percebido nessa habilidade, por meio das discussões que são geradas. Além disso, o participante B, traz em sua resposta semelhanças com os objetivos da habilidade (EF07CI07), do ensino fundamental, que traz como enfoque a utilização da flora e fauna específicas de um local para caracterizar um ecossistema. Já para os participantes A, D e E não foi possível identificar correlação entre as habilidades analisadas da BNCC e as respostas obtidas.

Com relação à pergunta “Você considera que a metodologia escolhida e aplicada é uma forma eficiente para trabalhar esse conteúdo? Como você faria diferente?”. As respostas estão agrupadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Respostas referentes à terceira pergunta do questionário.

PROFESSORES	3. VOCÊ CONSIDERA QUE A METODOLOGIA ESCOLHIDA E APLICADA É UMA FORMA EFICIENTE PARA TRABALHAR ESSE CONTEÚDO? COMO VOCÊ FARIA DIFERENTE?
A	<i>Não é suficiente mas já é meio caminho. Aulas de campo seria uma ótima opção para complementar.</i>

B	<i>Acredito que sim, pois debates e rodas de conversa são bem interessantes, mas uma outra forma de envolver mais os estudantes seria por meio de projetos na própria comunidade, levando os alunos a campo para identificar a biodiversidade local de modo que estes possam propor intervenções que incluam educação ambiental da população da comunidade e ações de preservação/conservação dos recursos naturais.</i>
C	<i>Certeza. Tornando o aluno protagonista da realidade mundial.</i>
D	<i>Acredito que atinge o meu objetivo. Após várias abordagens feita sobre o tema, a melhor foi essa, assim , não faria outro tipo de abordagem no momento.</i>
E	<i>Dentro da realidade vivenciada, sim. Aliada as estratégias mencionadas anteriormente, incluiria mais aulas em campo.</i>

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Perguntado aos participantes A, B, C, D e E se eles consideravam as metodologias aplicadas eficientes para trabalhar o conteúdo e quais outras metodologias utilizariam, foram obtidas diferentes respostas. O participante A disse que a metodologia utilizada não é suficiente e que a inclusão de aulas de campo seria uma alternativa para complementar as aulas.

O participante B disse que a metodologia utilizada é uma forma eficiente de trabalhar esse conteúdo, justificando que debates e rodas de conversa são uma boa alternativa. No entanto, comenta que outra maneira de trabalhar seria por meio da criação de projetos na própria comunidade, em que os estudantes seriam postos de maneira ativa para atuar em prol da biodiversidade local, propondo intervenções na comunidade no intuito de promover a preservação e a conservação dos recursos naturais.

Assim, os participantes A e B em suas respostas reforçam a importância de agregar outras estratégias a suas aulas, sugerindo aulas de campo e intervenções dos alunos em suas comunidades. Isso então transita entre a teoria e a prática, para a qual é necessário o desenvolvimento de habilidades e competências, para que os alunos conforme orienta a BNCC consigam desenvolver os conhecimentos necessários para a educação básica. Diante disso, em Brasil (2018), observa-se uma habilidade, trabalhada ainda no ensino fundamental, a (EF09CI13) que apresenta essa proposta mais ativa que foi trazida pelo docente B, colocando os sujeitos em um papel no qual devem propor soluções para problemas ambientais da comunidade, por exemplo. Além disso, é importante observar que, entre todos os professores, A e B visualizaram uma leitura de mundo de Freire (1989) diferente dos demais professores da pesquisa, pois interpretam que é preciso mais recursos para que se consiga pôr em prática o que é sugerido pela BNCC.

O participante E, por sua vez, respondeu que dentro da realidade que está inserido, a metodologia utilizada é uma boa opção. Entretanto, sugere que aulas de campo aliadas às estratégias utilizadas seriam uma alternativa complementar, dessa forma, indo de encontro com o que foi dito pelos participantes A e B. O participante C respondeu afirmativamente, frisando ainda o anseio de que o estudante seja protagonista de sua realidade. Já o participante D faz uma análise do seu percurso docente e comenta que, diante de todas as abordagens já feitas, considera a escolhida a mais eficiente, pois atinge o objetivo dele.

Desse modo, foi observado, nessa tabela, um destaque para as aulas de campo como opção para melhorar a metodologia mencionada pelos professores A, B e E. Sendo assim, evidenciando que esse recurso pode colaborar para a construção da leitura de mundo, como diz Freire (1989), dos discentes a partir da orientação dos docentes para que aqueles desenvolvam suas próprias percepções e interpretações sobre as relações que ocorrem no ambiente.

A Tabela 4 traz o compilado das respostas referentes ao questionamento “De acordo com a sua análise, como a BNCC interfere na criação do seu planejamento?”. Tendo em vista que a BNCC é um documento normativo que estabelece os conteúdos que devem ser abordados ao longo de toda a educação básica, será realizada agora uma análise das respostas a respeito de seu uso para a criação do planejamento de cada participante.

Tabela 4 – Respostas referentes à quarta pergunta do questionário.

PROFESSORES	4. DE ACORDO COM A SUA ANÁLISE, COMO A BNCC INTERFERE NA CRIAÇÃO DO SEU PLANEJAMENTO?
A	<i>A nova BNCC tá muito mais teorizada em cima de uma vivência que não existe do que a realidade.</i>
B	<i>Com a implantação desse novo documento normativo, estou buscando incluir mais na minha prática docente atividades investigativas, trazendo mais sobre a evolução dos seres vivos como ponto de partida para os temas a serem trabalhados.</i>
C	<i>Norteia a proposta pedagógica no que se refere a participação ativa do estudante em ações ambientais.</i>
D	<i>Só norteia sobre os assuntos, mas a pratica, é muito pessoal minha.</i>
E	<i>O planejamento é baseado no BNCC e em seus objetos norteadores, respeitando-se a realidade da comunidade escolar e os objetivos primordiais da educação inclusiva e formadora sem se desvencilhar da formação conteudística, libertadora e crítica.</i>

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Com relação à interferência da BNCC na criação do planejamento, o participante A disse que o documento não referencia a realidade. Assim, percebe-se uma dificuldade de utilizar o documento para nortear o planejamento das aulas devido a um distanciamento entre o que é proposto e o que é possível ser realizado em sala de aula, segundo ele.

O participante B, por sua vez, disse que, após a implantação desse documento, está buscando trabalhar com questões mais investigativas e ainda diz que busca associar a evolução

dos seres vivos com os temas trabalhados. Diante disso, ao analisar a BNCC, ao longo de todo documento, tanto no que se refere ao ensino fundamental, quanto ao ensino médio, percebe-se que o conceito de biodiversidade encontra-se também muitas vezes associado ao de evolução, como foi dito por Orozco (2017), é importante ver a biodiversidade a partir dos processos evolutivos que ocorrem, pois devido a eles é que acontece o surgimento da variedade no meio natural.

O participante C diz que esse documento norteia a proposta pedagógica, estimulando uma participação mais ativa dos discentes em questões ambientais. Com relação ao estímulo dos estudantes sobre um comportamento mais ativo frente à resolução de problemas, é possível observar na habilidade (EF09CI13), do ensino fundamental, um caráter no qual busca colocar os sujeitos frente a situações nas quais possam atuar em prol do ambiente, propondo iniciativas para a problemática existente; e na habilidade (EM13CNT206), do ensino médio, é colocado um caráter mais de avaliação da atuação do ser humano frente à biodiversidade, bem como de discussão da importância de se preservar e conservá-la.

O participante D, por sua vez, diz que o documento norteia sobre o assunto, mas a prática é essencialmente desenvolvida por ele. E o participante E diz que o documento é utilizado no planejamento, mas que se adequa à realidade da escola. Desse modo, percebe-se nas respostas desses participantes que, apesar de utilizarem as orientações do documento como maneira de conduzir o planejamento, tentam adequar à realidade do ambiente escolar.

Na Tabela 5 encontram-se compiladas as respostas obtidas sobre o questionamento “Você leva exemplos de biodiversidade do ambiente que você vive para sala de aula?”.

Tabela 5 – Respostas referentes a quinta pergunta do questionário.

PROFESSORES	5. VOCÊ LEVA EXEMPLOS DE BIODIVERSIDADE DO AMBIENTE EM QUE VOCÊ VIVE PARA SALA DE AULA?
A	<i>Sim.</i>

B	<i>Sim. Na eletiva de Zoologia, por exemplo, busco levar meus alunos a campo, nos espaços naturais da própria escola, a fim de facilitar a aproximação destes com a fauna local.</i>
C	<i>Sim.</i>
D	<i>Sim. Esse processo de ambientação é necessária para uma postura crítica.</i>
E	<i>Sempre. Não só do ambiente em que vivo mas do ambiente em que eles vivem.</i>

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Por meio dessa pergunta foi possível observar que todos os docentes incluem em suas aulas exemplos da biodiversidade local. O participante B inclusive comenta a respeito de uma eletiva existente na escola, na qual é realizada como atividade visita aos espaços da própria escola a fim de identificar elementos da fauna desse ambiente. O participante D, por sua vez, diz que essa ambientação é necessária para que ocorra uma postura mais crítica.

Diante disso, percebe-se aqui que os docentes identificam a importância de contextualizar os conteúdos com a vivência dos alunos. Como diz Freire (2020), “[...] por que não estabelecer uma “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?” (FREIRE, 2020, p. 32). Isso é exatamente o que é proposto na BNCC, visando a possibilitar a união entre os conteúdos do currículo e o aluno enquanto sujeito social. Isso evidencia também, segundo Figueiredo (2006), a importância de contextualizar o ensino. Dessa forma contextualizando o conteúdo com a realidade vivenciada pelos discentes, uma vez que, ao estabelecer essa relação, os estudantes podem interpretar a partir de suas próprias análises a realidade em que estão inseridos.

Na Tabela 6 estão agrupadas as respostas sobre a pergunta “Durante sua trajetória como professor, existiu alguma dificuldade para falar sobre o tema biodiversidade? Se sim, relate”.

Tabela 6 – Respostas referentes a sexta pergunta do questionário.

PROFESSORES	6. DURANTE SUA TRAJETÓRIA COMO PROFESSOR, EXISTIU ALGUMA DIFICULDADE PARA FALAR SOBRE O TEMA BIODIVERSIDADE? SE SIM, RELATE.
A	<i>Somente a falta do convívio mais externo da comunidade.</i>
B	<i>Não.</i>
C	<i>Sim. Principalmente na questão de evidências de interesses políticos e pessoais em obras e destruição do equilíbrio ecológico local.</i>
D	<i>Não.</i>
E	<i>Não. É um termo e conceito que, apesar de recente, tem um apelo e interesse explícito junto aos alunos.</i>

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

O participante A comentou que devido à pouca convivência com a comunidade ocorre uma dificuldade na abordagem desse tema. Assim, questiona-se o norteamento dado pelos documentos de encontro ao que acontece no contexto escolar, pois nem sempre é possibilitado ao profissional estar integrado à comunidade em que leciona.

Já os participantes B, D e E disseram que não tiveram dificuldades em abordar essa temática no ambiente escolar. O participante E ainda complementa que essa temática gera interesse nos discentes. Dessa maneira, fica evidente que esse termo é bem presente no cotidiano, pois, como foi dito, apesar de ser um termo recente, está sempre associado a contextos vivenciados pela sociedade, tornando assim esse termo popularizado no meio social.

E o participante C comentou que existem dificuldades na abordagem com relação a interferências políticas relacionadas à destruição do ambiente local. Isso deixa evidente

novamente a presença da leitura de mundo, uma vez que se estabelece a associação do conteúdo à realidade do que acontece no meio em que se vive, inclusive a realidade política.

As respostas da última pergunta do questionário “Se você já foi ou ainda é professor do ensino fundamental e médio, existem diferenças na sua abordagem entre esses dois níveis? Quais?”, encontram-se agrupadas na Tabela 7. Essa pergunta foi elaborada no intuito de perceber se existem diferenças de acordo com os níveis de ensino, como é proposto pela BNCC.

Tabela 7 – Respostas referentes à sétima pergunta do questionário.

PROFESSORES	7. SE VOCÊ JÁ FOI OU AINDA É PROFESSOR DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO, EXISTEM DIFERENÇAS NA SUA ABORDAGEM ENTRE ESSES DOIS NÍVEIS? QUAIS?
A	<i>Não vejo diferença nas minhas abordagens não.</i>
B	<i>Sempre lecionei no Ensino Médio, portanto não tenho um parecer a esse respeito.</i>
C	<i>Sim. A linguagem, para uma melhor compreensão sobre a temática abordada.</i>
D	<i>Sim. No Ensino Médio a abordagem é mais crítica em relação ao Fundamental.</i>
E	<i>Essencialmente não. Talvez no ensino médio eu o utilize como gancho para demais assuntos relacionados, como genética e sistemática, porém a abordagem é a mesma.</i>

Fonte: Elaborada pela autora (2022).

O participante A não relata nenhuma diferença em sua abordagem. O participante B, por sua vez, comenta que sempre atuou no ensino médio, portanto não podendo responder a esse questionamento.

Todavia, os participantes C, D e E comentaram algumas diferenças que observaram. Ressalta-se ainda que os participantes C e E, apesar de terem respondido no questionário que atuaram ou atuam apenas no ensino médio, também deram suas contribuições. O participante C diz que ocorre uma adaptação da linguagem utilizada de acordo com o nível em que se encontra. Fica claro que, apesar de trazerem as mesmas temáticas, ocorre um aprofundamento de acordo com o nível em que a aula está sendo ofertada. Esse aprofundamento pode ser compreendido como as habilidades e competências que são propostas e que permitem que o conhecimento seja contextualizado. O participante E, por sua vez, comenta que apesar de existir uma mesma abordagem, no ensino médio existe uma relação maior desse tema com outros conteúdos, como genética e sistemática.

Dessa forma, segundo Brasil (2018), nos anos finais do ensino fundamental aliados aos saberes e às vivências dos discentes existe o desenvolvimento de certa autonomia, o que confere aos estudantes se debruçar sobre relações mais complexas com a natureza e o ambiente. Já no ensino Médio deve ocorrer o aprofundamento e a organização das aprendizagens que foram desenvolvidas no ensino fundamental. Evidenciando que a proposta é a construção de um trabalho continuado, no qual as habilidades e competências que são trabalhadas junto aos discentes são vistas e organizadas de acordo com os conhecimentos que os discentes já trazem dos anos anteriores de ensino.

O participante D diz que há uma abordagem mais crítica no ensino Médio. De acordo com Brasil (2018), no ensino médio ocorre certo aprofundamento nos conteúdos já vistos no ensino fundamental e de certa forma as aprendizagens específicas são desenvolvidas tendo em vista a aplicação em diferentes contextos, como para a resolução de problemas ambientais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi elaborado baseado em artigos científicos, livros, documentos normativos, leis e questionário respondido por professores de ciências e biologia. O questionário que foi desenvolvido para realizar a pesquisa serviu também como embasamento para os resultados encontrados e relatados neste trabalho.

Tendo em vista o referencial teórico apresentado, foi possível observar que o ensino de biodiversidade pode ter uma abordagem bastante diversificada, bem como pode englobar vários conteúdos, pois abrange uma gama de áreas. Outrossim, normalmente os docentes buscam trabalhar usando metodologias que incitem os alunos a refletirem sobre o meio natural em que vivem. Busca-se, dessa maneira, levar o conhecimento de uma forma a abranger a reflexão quanto ao uso da biodiversidade, utilizando os recursos metodológicos de que dispõem.

Ademais, no decorrer deste trabalho foi possível entender e refletir sobre as diferentes formas pelas quais se dá o ensino de biodiversidade no ensino básico e como ele se associa à temática ambiental, embasando essa análise a partir da BNCC, documento normativo desse nível de ensino, e da leitura de mundo de Paulo Freire, visualizando, assim, a associação do ensino de biodiversidade à leitura de mundo de docentes e discentes. Prática essa que foi possível observar nos relatos de todos os docentes, por meio da contextualização da vivência dos alunos, do que eles conhecem, ao conteúdo ofertado.

Diante disso, observa-se que a prática da docência, muitas vezes, é feita mediante a utilização do norteamento que a BNCC oferece aliado ao recurso disponível para as aulas, seja no ensino fundamental, seja no ensino médio. Dessa maneira, a abordagem pode diferir nos diferentes níveis de ensino.

Tendo em vista a construção deste trabalho a partir do embasamento da leitura de mundo no viés do ensino da biodiversidade e das análises também construídas por meio dessa percepção, associá-las torna o ensino mais palpável e real, fazendo que os discentes sejam atuantes durante o processo, associando os conteúdos existentes à realidade por eles vivenciada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALHO, C. J. R. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 151-166, 2012.

BRASIL. **Decreto nº4.339**, de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4339.htm>. Acesso em: 24 mai. 2022.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996. Brasília, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm> . Acesso em: 20 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Comissão Nacional de Biodiversidade**: CONABIO 05 anos. (Série Biodiversidade, 32). Brasília: MMA, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira**. 2012. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-brasileira.html>>. Acesso em: 24 mai. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Convenção sobre Diversidade Biológica**: Série Biodiversidade 1. Brasília: MMA, 2000.

CANDAU, V. M. F. Ser Professor/a hoje: novos confrontos entre saberes, culturas e práticas. **Educação**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p. 33-41, 2014.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3a ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

FIGUEIREDO, J. B. A. Educação ambiental dialógica: a contextualização do ensino numa leitura de Paulo Freire. In: OLINDA, E. M. B; FIGUEIREDO, J. B. A. (Orgs.). **Formação humana e dialogicidade em Paulo Freire**. Fortaleza: Editora UFC, 2006. p. 93-113.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 63. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

FONSECA, M de J. da C. F. A biodiversidade e o desenvolvimento sustentável nas escolas do ensino médio de Belém (PA), Brasil. **Educação e Pesquisa**, v. 33, n. 1, p. 63-79. 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6a ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HASSLER, M. L. A importância das unidades de conservação no Brasil. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 17, n. 33, p. 79-89, 2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. p. 09-29.

PRIMACK, R. B; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Planta, 2001.

OROZCO, Y. A. O ensino da biodiversidade: tendências e desafios nas experiências pedagógicas. **Revista Góndola, Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias**, v. 12 n. 2, p. 173-185, 2017.

ROSS, A. A biodiversidade e a extinção das espécies. **Revista eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 7, n. 7, p. 1494-1499, 2012.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

Pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas

Essa pesquisa faz parte de um estudo sobre a abordagem de conteúdos relacionados à biodiversidade por professores de ciências e biologia.

Nome *

Texto de resposta longa

Formação acadêmica *

Texto de resposta longa

Você foi ou ainda é professor de: *

Ciências

Biologia

Ambos

1. Para você, o que é biodiversidade? *

Texto de resposta longa



2. Quais estratégias metodológicas você usa para trabalhar esse tema? *

Texto de resposta longa

3. Você considera que a metodologia escolhida e aplicada é uma forma eficiente para trabalhar esse conteúdo? Como você faria diferente? *

Texto de resposta longa

4. De acordo com a sua análise, como a BNCC interfere na criação do seu planejamento? *

Texto de resposta longa

5. Você leva exemplos de biodiversidade do ambiente em que você vive para sala de aula? *

Texto de resposta longa

6. Durante sua trajetória como professor, existiu alguma dificuldade para falar sobre o tema biodiversidade? Se sim, relate. *

Texto de resposta longa

7. Se você foi ou ainda é professor do ensino fundamental e médio, existem diferenças na sua abordagem entre esses dois níveis? Quais? *

Texto de resposta longa

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Estimado(a) Professor(a), você está sendo convidado pelo Professor José Roberto Feitosa Silva (Departamento de Biologia da UFC), orientador da estudante Isadora Alexandre Rodrigues, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFC, a participar como voluntário de uma pesquisa que resultará em um Trabalho de Conclusão de Curso da estudante. Você não deve participar contra a sua vontade.

Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

Os benefícios esperados para o voluntário, bem como para a comunidade universitária, é a compreensão mais aprofundada da formação humana (universitária e artística) que envolve seus atores/autores sociais a partir da ótica dos próprios participantes.

Destacamos que você poderá, a qualquer momento, se recusar a continuar participando da pesquisa e, também poderá retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer prejuízo.

A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Informamos que não há nenhum tipo de pagamento para a participação do voluntário.

Garantimos que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto. Atestamos o nosso compromisso como pesquisador de utilizar os dados e/ou material coletado somente para esta pesquisa ou para outras pesquisas com fins científicos.

OBJETIVO DA PESQUISA: Descrever como os docentes abordam e contextualizam temáticas relacionadas à biodiversidade, bem como a maneira que é apresentada nos diferentes níveis de ensino.

PROCEDIMENTOS DESENVOLVIDOS NA PESQUISA: O procedimento da pesquisa consistirá em responder algumas perguntas relacionadas ao tema. Os resultados estarão à sua disposição quando a pesquisa for finalizada.

INFORMAÇÕES SOBRE SIGILO E ANONIMATO

Garantimos que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto. Você não será identificado em nenhuma publicação.

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos e, após esse tempo, serão destruídos.

O abaixo assinado _____, portador do RG nº _____ declara que é de livre e espontânea vontade que está participando como voluntário da pesquisa.

Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma cópia assinada digitalmente deste termo.

Fortaleza, ____ de _____ de _____

Assinatura do voluntário:

.....

Isadora Alexandre Rodrigues

(Pesquisador Responsável)