

DIVERSIDADE BIOCULTURAL: PERSPECTIVAS DE PROFESSORES DE BIOLOGIA

Thaliana Cruz Dantas¹
thalyanacdantas@gmail.com
Mariana Guelero do Valle²
mariana.valle@ufma.br

35

RESUMO

A Biodiversidade é um dos temas centrais do Ensino de Biologia e, em razão disso, potencializa discussões e reflexões, tendo em vista às problemáticas vivenciadas na realidade atual. Dentre essas, está a quebra de paradigmas educacionais que estabelecem e reafirmam a homogeneização, o silenciamento cultural e a desvalorização dos saberes tradicionais locais se contrapondo aos saberes técnico científicos. A Diversidade Biocultural inclui a Biodiversidade, levando em consideração não somente seus aspectos biológicos, mas também enquanto constituída por suas diversidades cultural e linguística. Diante disso, este trabalho tem por objetivo investigar as perspectivas de professores de Biologia sobre Biodiversidade a partir da Diversidade Biocultural. Utilizou-se abordagem qualitativa de pesquisa, entrevistas semiestruturadas como instrumento de coleta de dados e metodologia da Análise de Conteúdo. A partir das análises, foi identificado que os olhares do(a)s professore(a)s estão mais vinculados a uma conceituação técnico científica da Biodiversidade, mas apontam também que existe aproximação com as perspectivas da Diversidade Biocultural, bem como o reconhecimento e valorização da abordagem de ensino a partir da realidade do(a)s estudantes e do seu contexto local. **Palavras-chave:** Biodiversidade; Biologia; Ensino; Cultura.

1 INTRODUÇÃO

Entre as diversas mudanças vivenciadas pela sociedade contemporânea, tem-se o surgimento de novas perspectivas e configurações dentro do cenário educacional. Um dos aspectos relacionados ao ensino, na atualidade, deve ser o de priorizar uma educação ampla no sentido de não se limitar à escolarização, mas considerar todos os envolvidos no processo de

¹ Graduada em Licenciatura em Biologia pelo Instituto Federal do Maranhão e Mestranda em Gestão de Ensino da Educação Básica pela Universidade Federal do Maranhão. Tem experiência como cientista iniciante da Fundação de Amparo à Pesquisa ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - MA (FAPEMA). Atua com ênfase nas áreas de Ensino de Ciências e Biologia. Membro do GPECBio/UFMA - Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia.

² Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da USP (FE/USP). Professora do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Atua também como professora credenciada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPECEM/UFMA) e no Programa de Pós-Graduação em Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB/UFMA).

ensino-aprendizagem como seres humanos socioculturais interativos, sujeitos de reflexão e de ação, em constante processo de construção, mudança e ressignificação.

Diante disso, surge então a necessidade de reinventar a escola a fim de que ela possa responder aos novos desafios da sociedade contemporânea. Para tanto, é fundamental que se leve em consideração os aspectos culturais para que “os valores e práticas educativas estimulem a construção de subjetivas identidades capazes de assumir a complexidade das sociedades multiculturais e desiguais em que vivemos” (CANDAU, 2014, p. 34).

A busca por uma educação mais plural, no sentido de respeito e valorização das diferenças, é um desafio que perpassa todas as áreas de conhecimento, inclusive a Biologia. Embora seja um campo de estudo por vezes tido como afastado das relações sociais, o Ensino de Biologia também deve considerar o contexto social, cultural e político do(a) envolvido(a)s no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Freire (1992), o fenômeno da vida não pode ser compreendido fora de sua trama histórico-social, cultural e política.

Entre os inúmeros temas que perpassam o Ensino de Biologia tem-se o conceito da Biodiversidade, sendo esse um dos seus temas centrais (KAWASAKI; OLIVEIRA, 2003; MANTUANO; MARTINS, 2016; MIANI, 2017). Essa temática possui grande relevância sendo muitas vezes foco principal em discussões acerca da conservação e preservação das diferentes formas de vida no planeta.

É importante pensarmos em uma Educação para Biodiversidade que aborde o conceito de Biodiversidade para além dos conceitos técnico-científicos biológicos, mas a partir também de seus aspectos socioculturais e históricos que estão fortemente relacionados aos contextos locais e à territorialidade para a constituição de saberes (OLIVEIRA; KAWASAKI, 2005; MIANI, 2013; GONÇALVES, 2014; SILVA, 2017). De acordo com Maffi e Woodley (2010), a Diversidade Biocultural compreende a diversidade da vida em todas as suas manifestações biológicas, culturais e linguísticas, as quais estão inter-relacionadas.

Desse modo, surge então a necessidade de se conhecer as percepções de professore(a)s acerca dessa temática a partir do território maranhense, tendo em vista a valorização da Diversidade Biocultural e sua relação com o processo de ensino-aprendizagem. Diante do exposto, a pesquisa tem por objetivo investigar as perspectivas de professore(a)s de Biologia sobre Biodiversidade a partir da Diversidade Biocultural.

2 EDUCAÇÃO PARA A BIODIVERSIDADE

A percepção humana a respeito da variabilidade de formas de vida existentes no planeta é tão antiga quanto sua própria autoconsciência (MAYR, 1998). Todavia, o uso dos conceitos e termos Biodiversidade e Diversidade Biológica é relativamente recente, ganhando maior destaque junto à sociedade a partir da Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente (ECO - 1992) (MANTUANO; MARTINS, 2016).

O termo Biodiversidade foi utilizado pela primeira vez por Walter G. Rosen e Edward O. Wilson, durante a organização do Fórum Nacional sobre Biodiversidade, realizado em 1986, em Washington, nos Estados Unidos (DINIZ; TOMALZELO, 2005). No momento de sua origem, o termo remetia a significados puramente biológicos, no entanto, após a ECO-92, este termo passou a ser usado em outros contextos para além da Biologia (OLIVEIRA; KAWASAKI, 2005).

Durante a ECO-92, promovida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) no Rio de Janeiro, 179 países ratificaram a “Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) (MOTOKANE, 2005). Neste documento, não há menção à palavra Biodiversidade, mas sim à expressão Diversidade Biológica, que é definida no artigo 2 como:

Diversidade Biológica significa 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, 1992 p. 9, CDB Artigo 2)

Embora possuam distinções, esses termos são utilizados como sinônimos em grande parte das obras que tratam sobre a temática. São conceitos que se apresentam no centro de debates e divergências que envolvem a relação entre o meio ambiente e o ser humano, sendo fundamental para o discurso ambiental. Assim, ganharam dimensões que ultrapassam o conceito científico e passaram a ter diferentes significados, dependendo do contexto político, social, cultural e econômico em que são aplicados (CAVASSAN; SILVA; SENICIATO, 2006).

Diante disso, surge a perspectiva de ensino denominada de Educação para a Biodiversidade, tendo seu foco nas contribuições para os processos formativos de indivíduos críticos e reflexivos acerca dos posicionamentos frente às problemáticas que se relacionam ao tema (MONACO; MARANDINO, 2010). Nessa perspectiva, a Biodiversidade é abordada para além da conceituação técnica, sendo levando em consideração as relações existentes entre os seres vivos e não vivos, partindo do contexto local do(a)s estudantes, de modo a relacionar aspectos culturais, sociopolíticos e históricos que compõem essa realidade (MOTOKANE;

KAWASAKI; OLIVEIRA, 2010).

Dentre as potencialidades da Educação para a Biodiversidade, tem-se a promoção dos diálogos e discussões entre os sujeitos envolvidos que proporcionem e estimulem uma postura de criticidade frente a temas complexos e atuais que perpassam por diferentes grupos socioculturais e por seus valores. O reconhecimento e valorização das diversas culturas que compõem a sociedade e, mais especificamente o ambiente escolar, correspondem a um aspecto inovador no campo de pesquisa do Ensino de Ciências e Biologia, uma vez que o conceito é constantemente apresentado com uma definição única e por vezes limitada apenas nos preceitos acadêmicos (KATO, 2016).

Assim, articular as principais temáticas do Ensino de Biologia, como o conceito da Biodiversidade, à realidade dos indivíduos que participam dos processos de ensino-aprendizagem incentiva e potencializa uma formação escolar plural, heterogênea, constituída por diferentes saberes, linguagens, composições históricas e culturais que poderão culminar no desenvolvimento de sujeitos mais críticos, reflexivos e inteirados de suas ações diante das problemáticas e demandas quem compõem a sociedade em que vivem (CASTAÑO, 2017).

3 EDUCAÇÃO PARA A BIODIVERSIDADE E A DIVERSIDADE BIOCULTURAL

Historicamente, a construção do cenário educacional no Brasil, bem como em grande parte da América Latina, é fruto de um processo de homogeneização e silenciamento cultural, tendo por objetivo o estabelecimento cultural de base eurocêntrica. Infelizmente, de forma geral, a cultura escolar contemporânea ainda continua fortemente marcada pela lógica da homogeneização e da uniformização das estratégias pedagógicas (CANDAU, 2011).

É necessário que o ambiente escolar seja reconhecido enquanto espaço formado por várias culturas, cada uma com suas diferenças e particularidades que precisam ser respeitadas e valorizadas no processo de ensino-aprendizagem. Candau (2011, p. 242) afirma que “ter presente a dimensão cultural é imprescindível para potencializar processos de aprendizagem mais significativos e produtivos para todos os alunos e alunas”.

Para Candau (2008), a Interculturalidade é a abordagem mais adequada para a construção de sociedades democráticas e inclusivas, que articulem políticas de igualdade com políticas de identidade. Na abordagem da Interculturalidade podemos localizar a Educação para a Biodiversidade atrelada à perspectiva de Diversidade Biocultural. Para a *Biocultural Diversity*

Education Initiative (BCDEI) (2014, p. 4):

A diversidade biocultural vê a teia da vida como constituída não apenas pela biodiversidade (variedade de espécies de plantas e animais e ecossistemas), mas também pelas diversidades cultural e linguística (a variedade de culturas e línguas humanas). Em outras palavras, na Perspectiva Biocultural os seres humanos fazem parte, não são separados do ambiente natural; e biodiversidade, diversidade cultural e diversidade linguística são inter-relacionados e interdependentes.

Em consonância com esse pensamento, Toledo e Barreira-Bassols (2015) defendem que é necessário que se compreenda a existência das relações entre a diversidade biológica e as histórias da humanidade e da natureza, sendo essas as bases fundamentais daquilo que os autores denominam de Memória Biocultural. Para os autores, a interação entre os mais diversos aspectos linguísticos, genéticos, cognitivos, agrícolas e paisagísticos possibilitaram a construção de “um complexo biológico-cultural, originado historicamente e que é o produto de milhares de anos de interação entre as culturas e os ambientes naturais” (TOLEDO; BARREIRA-BASSOLS, 2015, p.39).

Nesse sentido, a Biodiversidade a partir da Diversidade Biocultural permite a transposição dos aspectos unicamente técnicos da temática e possibilita a consideração dos demais aspectos da vida, seja ela humana ou não, partindo da territorialidade e dos saberes locais e tradicionais que cada comunidade de forma particular desenvolveu ao longo de sua história e vivência. Permitir que esses aspectos sejam pontuados no processo de ensino-aprendizagem estabelece a valorização e reconhecimento dos saberes tradicionais na composição de saberes científicos e vice-versa, sem que ocorra a sobreposição ou silenciamento dos diversos conhecimentos em detrimento de outros, contribuindo assim para a conservação e preservação da Biodiversidade como um todo (CASTAÑO, 2017).

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa utiliza da abordagem qualitativa para a compreensão do fenômeno a ser investigado. O *locus* da pesquisa se deu em uma instituição de ensino pública localizada no estado do Maranhão, sendo o(a)s participantes da pesquisa professore(a)s de Biologia. Foram utilizadas entrevistas semiestruturadas como instrumento de coleta de dados. A respeito das entrevistas, Lüdke e André (1986, p. 33) afirmam:

Mais do que outros instrumentos de pesquisa que em geral estabelecem uma relação

hierárquica entre o pesquisador e o pesquisado, [...] na entrevista a relação que se cria é de interação, havendo uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde.

As entrevistas foram constituídas por perguntas abertas que versavam sobre como o(a)s professore(a)s compreendem e abordam a temática Biodiversidade, como eles a reconhecem, quais abordagens utilizam para o trabalho em sala de aula e como a realidade do território maranhense se relaciona no processo de ensino-aprendizagem.

Os dados coletados foram analisados a partir da metodologia da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2010). Para fazer a análise seguiram-se as seguintes etapas operacionais: a leitura flutuante de todo o material das entrevistas; codificação das unidades temáticas pelo agrupamento dos temas semelhantes; definição e descrição das categorias. As entrevistas foram realizadas com três professore(a)s de Biologia, sendo gravadas em áudio e posteriormente transcritas na íntegra. É válido ressaltar que antes das entrevistas o(a)s professore(a)s assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A fim de se garantir o anonimato do(a)s participantes, os professore(a)s serão identificados pelas siglas PB seguidos de numeração de 1 a 3 correspondente à ordem de transcrição das entrevistas.

A respeito do(a)s entrevistado(a)s, a primeira participante corresponde à professora PB1, tem 38 anos, é formada no curso de Ciências Biológicas, modalidade licenciatura e bacharelado integrado e atua como docente há quatorze anos. A segunda participante corresponde à professora PB2, tem 43 anos, é formada no curso de Ciências com habilitação em Biologia e atua como docente há 22 anos. O terceiro participante corresponde ao professor PB3, tem 52 anos, é formado em Biologia e atua como docente há 23 anos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Buscou-se nessa pesquisa uma investigação da educação para a Biodiversidade a partir do contexto maranhense. As entrevistas foram analisadas a partir do referencial da análise de conteúdo de Bardin (2010). Com base nas perspectivas do(a)s professore(a)s apresentadas nas entrevistas, foram então elaboradas categorias as quais relacionam aspectos da Diversidade Biocultural e da Educação para a Biodiversidade. As categorias foram denominadas de “Perspectivas da Diversidade Biocultural”, sendo elas:

Quadro 01 – Perspectivas da Diversidade Biocultural

| Perspectivas | Descrição |
|--------------|-----------|
|--------------|-----------|

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alfabetização Biocultural | Estimula o olhar dos estudantes para o reconhecimento da Diversidade Biocultural, de modo a promover a compreensão da interconexão e interdependência dos seres humanos com a natureza e a importância da valorização da diversidade da vida em todas as suas formas. |
| Diversidade Biocultural Local | Destaca a relevância da Diversidade Biocultural na vida dos estudantes e suas relações com seu território. Estimula aproximação do conteúdo a partir da vivência dos seres humanos e de suas relações de afeto com o seu lugar. |
| Diversidade Biocultural Crítica | Promove uma compreensão integrativa da Diversidade Biocultural a partir de problematizações acerca da realidade dos estudantes e de seu território, buscando a compreensão da vida em sua trama social, cultural, histórica e política. Estimula reflexões sobre questões socioambientais locais e globais. |

Fonte: elaborado pelas autoras.

Após a delimitação das categorias, passou-se a olhar de forma aprofundada as aproximações e distanciamentos das falas do(a)s professore(a)s oriundas das entrevistas afim de se analisar as perspectivas que esses profissionais possuem quanto ao tema da Biodiversidade no processo de ensino.

Nas entrevistas, foi perguntado aos(às) professore(a)s o que entendem por Biodiversidade, sendo pontuado da seguinte maneira:

É toda a gama de espécies de séries vivos que a gente tem né... é de vida existente.” (PB1)

Biodiversidade está relacionada com tudo, está relacionado com tudo, com a vida, tem relação com os seres vivos de modo geral e a maneira como esses seres vivos interagem com esse ambiente. Acaba sendo um contexto bem amplo, porque quando você fala de biodiversidade você pode incluir o assunto de reinos, ecologia, a questão ambiental, são vários os conceitos que podem, que vem embutidos na biodiversidade. Então a biodiversidade é essa diversificação de seres vivos, essas influências que eles fazem com o ambiente e que eles sofrem com o ambiente. (PB2)

Uma gama de conhecimentos que a gente vê e estuda com relação aos seres vivos, tanto plantas, animais, protozoários, fungos, bactérias, né? E hoje a gente sabe que isso está presente em tudo e é importante ser estudado e comentado em sala de aula, até porque o aluno gosta quando a gente sai pra poder ir numa mata fechada, explicar um pouco da vegetação, como é a relação dos vegetais com as outras formas de vida que também são presentes. Então eu acho muito interessante para os alunos e claro, a disciplina de biologia tem que comentar tudo isso. [...] (PB3)

A forma como o(a)s professore(a)s conceituam a Biodiversidade pode estar relacionada a um entendimento mais aproximado de uma visão técnico-científica, uma vez que eles pontuam com certa ênfase o conhecimento acerca dos seres vivos do ponto de estritamente biológico.

Nesse sentido, é válido ressaltar que o Ensino de Biologia deve contribuir para a construção de uma visão integrada dos conceitos científicos à realidade do educando, não se limitando apenas à assimilação de termos técnicos, mas estimulando discussões e reflexões que reestruturem e ressignifiquem práticas sociais. Logo, abordar a Biodiversidade no campo

educacional se refere a educar indivíduos que tomem decisões e posicionamentos (MONACO; MARANDINO, 2010).

Ao que se refere à prática docente, o(a)s professore(a)s apontaram como o tema Biodiversidade é abordado em suas aulas:

Sim... especialmente no segundo ano. No segundo ano a gente trabalha a Biodiversidade, são seres vivos. Aqui a gente ainda tá naquela divisão por série que o segundo ano todo ele é seres vivos. A gente vem perpassando desde a microbiologia, plantas e animais. Então assim, a Biodiversidade de uma forma geral, um olhar ali amplo, ela é trabalhada no segundo ano, que essa série que eu tô agora. Então a gente vê grupo a grupo e eu priorizo, eu brinco com eles “gente são muito seres vivos né, dá pra enrolar a cabeça”, mas assim eu destaco aquilo que é o típico daquele grupo, o que faz um anelídeo ser anelídeo e não um molusco, tipo, entende? Assim, a Biodiversidade de uma forma ampla assim... eu gosto de trabalhar dessa forma, de marcar, deixar bem delimitado o que faz aquele grupo ser classificado naquele grupo. (PB1)

Eu vejo que se consegue abordar de maneira mais efetiva nas aulas do terceiro ano e do segundo ano. No primeiro ano como se trabalha mais biologia molecular e biologia celular eu tenho mais dificuldade em inserir esses conteúdos de biodiversidade. Agora no segundo ano que fala de seres vivos e no terceiro que fala de biologia se consegue trabalhar mais esses temas de biodiversidade. (PB2)

Nas relações entre os seres vivos, na relação dos seres vivos com a natureza e o ciclo da vida, isso é fundamental e tem que ser passado. Afinal de contas o estudo da biologia sem biodiversidade fica uma coisa vaga. É fundamental a diversidade dos seres vivos, sempre costumo colocar, e eu passo isso com muito gosto para os alunos. Inclusive quando passo pela área de zoologia e da minha área de invertebrados, eu passo isso com muito gosto para os alunos. (PB3)

Nas falas do(a)s professore(a)s a Biodiversidade aparece sendo trabalhada no Ensino Médio por meio da descrição e classificação de grupos de seres vivos. Esse olhar está mais aproximado das conceituações técnico científicas a respeito da Biodiversidade em nível apenas biológico, tendo foco em aspectos da zoologia e ecologia. Para Kawasaki e Oliveira (2003) o termo Biodiversidade possui um caráter polissêmico por ter significados diversos encontrados em contextos diferentes. Portanto, é importante que outras concepções, perspectivas e abordagens acerca do tema sejam conhecidas e inseridas no processo de ensino-aprendizagem.

Toledo e Barrera-Bassols (2015) apontam para a necessidade de se estabelecer uma relação entre a Diversidade Biológica, a história da humanidade e a história da natureza que fundamenta a Memória Biocultural, sendo esta constituída por três dimensões: genética, linguística e cognitiva. Para os autores, a Diversidade Biocultural está ligada às diversidades agrícolas, paisagísticas, linguísticas, genéticas e cognitivas, oportunizando a construção de “um complexo biológico-cultural, originado historicamente, o qual é produto de milhares de anos de interação entre as culturas e os ambientes naturais” (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015,

p. 39).

Nas falas das professoras PB1 e PB2 em relação à relevância da Biodiversidade para o Ensino de Biologia, pode ser observada a perspectiva da Diversidade Biocultural Local:

Com certeza. Torna muito mais fácil, se eu consigo aproximar aquele conteúdo, aquele conceito, aquela característica daquele grupo, daquele filo com os seres vivos próximos nossos, no qual o menino tem a vivência no quintal de casa... muitos, por exemplo o manguezal, ahhh eu brincava quando criança, eu ia né, eu pegava... enfim, então dá mais... é mais próprio pro aluno, é mais tranquilo, mais fácil (PB1).

[...] Uma coisa eu sei para você falar sobre a realidade maranhense é necessário ter vivenciado essa realidade, se não teve isso em nenhum momento fala, mas sem profundidade que é como se tivesse lido um livro e apenas tivesse reproduzindo e isso eu sei porque é diferente quando você fala de uma realidade que você convive e do que outra pessoa que não conheceu. [...] Sem vivencia não tem profundidade, eu reproduzo, mas não sinto e não sensibilizo (PB2).

Conforme pode ser observado, as professoras revelam que em seu processo de ensino sobre a Biodiversidade é realizado a partir da aproximação do conteúdo a partir da vivência do(a)s estudantes e de suas relações com seu território, com o exemplo dos manguezais citado pela professora PB1 e da questão sobre a vivência oportunizar o sentir destacada pela professora PB2. Essa visão se integra a ideia de que "o conhecimento é produzido em um contexto específico, produto da história e das relações sociais, com diferentes graus de apropriação e formas de socialização" (CASTAÑO, 2011, p. 572), o que inclui os conceitos e saberes acerca da Biodiversidade, partindo das reflexões e debates para a compreensão de sua relação com a vida daqueles que também a compõem, além de estimular a descentralização dos processos de aprendizagem, bem como o reconhecimento de outros territórios, outros atores e formas de ensinar e aprender (BRAVO OSÓRIO, 2015).

Se perguntou aos (as) participantes se ele(a)s enquanto professore(a)s de Biologia reconhecem o território maranhense sendo representado de alguma forma em suas aulas. Nesse ponto, a professora PB1 aponta:

Eu acredito que sim [...]. Saindo um pouco daquela postura tradicional conteudistas né, então eu gosto muito mesmo de fazer aula prática de laboratório, aula de campo [...]. Mas ou a gente vai pra campo e ai tem a trilha do Maracanã que eu já fui várias vezes com eles, o Parque Botânico da Vale também né, e ai isso geralmente gera relatório de aula prática, em campo eu sempre tenho explicações aditivas pra dar... ou a gente faz o que eu costumo chamar de um momento de coleta aqui no Campus né?! [...]. Mas o que eu faço mais mesmo sempre, não teve uma única turma que eu não fiz do segundo ano é que quando a gente vai começar animal, faz ai essa transição do Reino Plantae para Reino Animalia. [...] A gente vai pra praia do Araçagi e ai a gente faz dois momentos: antes com o conteúdo né?! Seria aquele momento de problematização pra despertar o interesse deles antes do conteúdo teórico eu dou o roteiro, eu já tenho um roteiro bem estabelecido, imprimo, dou pra cada um, eles vão divididos também em equipes, ai a gente vai pra praia do Araçagi e nesse momento na praia que eu conduzo, nas pedras com a maré vazante, aquele primeiro olhar, eu

olho praquelas pedras e cadê os animais? Ai a gente vai tendo esse primeiro olhar dos animais marinhos invertebrados e ai depois a gente sobe pro Projeto Água Viva, tu conhece? [...] É uma Casa, é um projeto que tem mais de dez anos. Eles mantêm do bolso e lá tem exemplares conservados de todos os invertebrados marinhos. Lá no Orla Viva ele dão uma aula também né, a gente senta assim no chão em círculo, explanam desde poríferos até equinodermos [...]

Aqui é possível identificar uma aproximação da fala da professora com a perspectiva Alfabetização Biocultural em que se oportuniza aos estudantes a possibilidade de refletir a partir do território em que vivem a respeito de interconexão e interdependência com a natureza e da importância da diversidade da vida em todas as suas formas. Em relação a essa perspectiva, o professor PB3 afirma que:

Teoria só não é legal, a biologia precisa ser aliada a laboratório e prática de campo. É bom que os alunos consigam visualizar essas formas de vida o dia-a-dia, se não acho que o ensino da biologia não vai ser muito proveitoso (PB3).

Reitera-se aqui que o Ensino de Biologia, assim como a temática Biodiversidade precisam dialogar com a realidade do(a)s estudantes. A perspectiva de Alfabetização Biocultural estimula esse olhar e defende que o processo de ensino-aprendizagem precisa levar em consideração a pluralidade, diversidade e a complexidade da vida, sendo necessário um olhar que não se limite a uma conceituação ou a uma nomenclatura científica. É importante que haja contextualização e reconhecimento das problemáticas e enfrentamentos que perpassam esse processo. A esse respeito, Motokane, Kawasaki e Oliveira (2010) apontam que a abordagem sobre a Biodiversidade possibilita uma série de questões pertinentes à aprendizagem de conteúdos de diversas áreas, sejam conceituais, procedimentais ou atitudinais, possíveis de promover a construção de conhecimentos e estabelecer relações com questões de valores éticos, morais, econômicos e estéticos relacionados ao cotidiano dos(as) estudantes.

A perspectiva Diversidade Biocultural Crítica pode ser observada nas falas a seguir, em que o(a)s professore(a)s se referem ao trabalho acerca da Biodiversidade partindo do território maranhense.

Eu levo eles sempre, desde dois mil e dez e aí pra esse momento e aí a gente acaba trabalhando esses animais que são encontrados aqui, eles fazem, falam da bioinvasão que a gente tem o siri na praia e consegue ver que não é nativo e impactou toda a comunidade dos siris nossos. É bem interessante, eu adoro essa atividade, eles gostam demais... Ahh é muito bom quando a gente consegue o olhar pra natureza ali o que está estudando em sala de aula [...] (PB1)

Bom, claro, porque as vezes a gente comenta das espécies que tem aqui, em Alcantara, algumas aves que são nativas daqui, algumas espécies que são da nossa Ilha também que consumimos muito, tipo pescados e mariscos e claro de alguns protozoários,

algumas doenças causadas por bactérias que são mais da nossa região onde o clima é quente, principalmente quando se tem mudanças bruscas de temperatura, ocorre também essas questões de doenças causadas por alguns fungos e bactérias, além de protozoários também. E com relação as espécies do dia a dia, as espécies do nosso litoral, que estão presentes no dia a dia e as que estão sendo trazidas, que são as bioinvasoras que vem de outros países por navios, com água de lastro que são despejadas aqui, então está sempre aparecendo espécies bioinvasoras na nossa costa (PB3).

[...] Então essa necessidade de cuidado com o meio ambiente, com os seres vivos que teve início lá na ecologia continua hoje sendo um tema muito atual [...]. Acho que o tema perdeu muita força, nessa questão de se batalha para melhorar e nada melhora. Parece que as pessoas que não são da área ambiental, da área da biologia acabam achando que nós estamos exagerando, o que torna nosso trabalho mais difícil como é o caso dos próprios alunos que se acham fora dessa realidade. Então é necessário trazer o aluno para sua realidade, mostrando exemplos que ele já tenha conhecimento, mas não domínio total sobre a gravidade dos fatos. Então eu considero que tem que se falar do tema, mas aproximando da realidade deles (PB2).

A perspectiva da Diversidade Biocultural Crítica é percebida nas falas do(a)s professore(a)s uma vez que ele(a)s relatam problematizar junto com o(a)s estudantes acerca dos impactos e problemas decorrentes do processo de bioinvasão que ocorre no território maranhense, trazidos pela professora PB1 e PB3 a partir de duas problemáticas distintas e na fala da professora PB2 sobre a dissociação entre os problemas ambientais e a realidade. Desse modo, buscou-se a compreensão a partir de problemáticas vivenciadas no contexto maranhense e de suas relações com os elementos que compõem a Biodiversidade.

A esse respeito, o estudo denominado *Biocultural Diversity Education Initiative* desenvolvido pela Organização Internacional Terralingua, aponta que ao valorizar o contato de estudantes com o seu território e sua comunidade, se estimula de forma crescente a relevância da diversidade biocultural e “isso expande os horizontes dos alunos e sua capacidade de compreender as questões críticas do complexo mundo de hoje” (TERRALINGUA, 2014, p. 07).

A partir das análises das perspectivas apresentadas pelos professore(a)s de Biologia destacamos que a Diversidade Biocultural deve ser valorizada, uma vez que pode contribuir no reconhecimento dos seres humanos enquanto parte, não dissociada, do meio ambiente, sendo a Biodiversidade, a Diversidade Cultural e Diversidade Linguística elementos constituintes e constitutivos das diferentes formas de manifestação da diversidade da vida.

6 CONCLUSÕES

Nesta pesquisa foi identificado que os olhares do(a)s professore(a)s estão mais

vinculados a uma conceituação técnico científica da Biodiversidade, mas apontam também que existe aproximação com as perspectivas da Diversidade Biocultural, bem como o reconhecimento e valorização da abordagem de ensino a partir da realidade do(a)s estudantes e do seu contexto local. Destacamos a abordagem da Diversidade Biocultural como uma possibilidade de contribuir para o reconhecimento da interconexão e interdependência dos seres humanos com a natureza e da valorização da diversidade da vida em todas as suas formas.

A Biodiversidade é uma temática ampla e complexa que possui relação com os mais diversos aspectos da vida, seja humana ou não, do planeta. Em razão disso, é importante o aprofundamento de pesquisas e reflexões que reiterem a necessidade de abordagens de ensino e de aprendizagem a partir de vieses interculturais, como o das perspectivas da Diversidade Biocultural. É tempo de reinventar a escola, potencializando a quebra de paradigmas de homogeneização e silenciamento cultural.

BIOCULTURAL DIVERSITY: PERSPECTIVES OF BIOLOGY TEACHERS

ABSTRACT

Biodiversity is one of the central themes of Biology Education and, as a result, it enhances discussions and reflections, in view of the problems experienced in the current reality. Among these is the breaking of educational paradigms that establish and reaffirm homogenization, cultural silencing and the devaluation of traditional local knowledge in opposition to technical scientific knowledge. Biocultural Diversity includes Biodiversity, taking into account not only its biological aspects, but also while constituting its cultural and linguistic diversity. Therefore, this work aims to investigate the perspectives of Biology teachers on Biodiversity based on Biocultural Diversity. A qualitative research approach, semi-structured interviews was used as an instrument for data collection and methodology for Content Analysis. From the analysis, it was identified that the views of teachers are more linked to a technical scientific conceptualization of Biodiversity, but also point out that there is an approximation with the perspectives of Biocultural Diversity, as well as the recognition and appreciation of the teaching approach based on the students' reality and their local context. **Keywords:** Biodiversity; Biology; Teaching; Culture.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições70, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Convenção sobre diversidade biológica**: Conferência para adoção do texto acordado da CDB – Ato Final de Nairobi. Brasília: MMA/SBF, 1992.

BRAVO OSORIO, L. M. Escuela, memoria biocultural y territorio: el caso de la práctica pedagógica integral en la institución educativa Inga Yachaikury (Caquetá-Colombia). **Revista Educación y Ciudad**, n. 30, p. 159-166, 11. Disponível em: <<https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/1596>>. Acesso em: 23 jun. 2020.

CANDAU, V. M. A diferença está no chão da escola. In: **Anais IV Colóquio Luso-brasileiro sobre Questões curriculares e VIII Colóquio sobre Questões Curriculares**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

CANDAU, V. M. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, v.11, n.2, pp.240-255, 2011.

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

DINIZ, E. M.; TOMAZELLO, M. G. C. Um estudo sobre o tema biodiversidade em livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental. In: **III Encontro Pesquisa Em Educação Ambiental**, 03. p. 01 – 17, 2005. Disponível em: <http://www.epea.tmp.br/epea2005_anais/pdfs/plenary/21.pdf>. Acesso em: 12 Out. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

GONÇALVES, A. C. **A circulação de ideias sobre Biodiversidade por Professores de Ciências e Biologia nas abordagens CTS e Patrimonial Ambiental**. 160f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas), Universidade Federal do Pará, Belém, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/8530/1/Dissertacao_CirculacaoIdeiasBiodiversidade.pdf>. Acesso em: 19 Jul. 2019.

KATO, D. S. **Educação para a biodiversidade na formação inicial de professores**: a comparação entre seis estudos de casos em Universidades brasileiras. (Projeto de Pesquisa), MCTI/CNPq, 2016.

KAWASAKI, C. S; OLIVEIRA, L. B. Biodiversidade e Educação: as concepções de biodiversidade dos formadores de professores de Biologia. In: IV ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2003, Bauru. **Anais do IV ENPEC**, 2003.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MAFFI, L., WOODLEY, E. **Biocultural diversity conservation**: A global sourcebook. London: Earthscan, 2010.

MANTUANO, L. R.; MARTINS, I. O conceito de Biodiversidade em periódicos das áreas de

Educação e Ensino. **Revista da SBEnBio** - Número 9 – 2016, p. 5191-5292.

MAYR, E. **O Desenvolvimento do Pensamento Biológico**. Brasília: UnB, 1998

MIANI, C. S. **Ensino de Biodiversidade**: Análise do conceito em manuais e proposição de jogo digital educativo. 102f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências), Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho”. Bauru, São Paulo. 2013. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/99814/miani_cs_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 Nov. 2018.

MIANI, C. S. **Um Estudo sobre a Conservação da Biodiversidade com Futuros Professores de Biologia**. 149f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências), Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho”. Bauru, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/151551/miani_cs_dr_bauru_int.pdf?sequence=4&isAllowed=y>. Acesso em: 28 Nov. 2018.

MONACO, L. M.; MARANDINO, M. Biodiversidade nos museus: discussões sobre a (in)existência de um discurso relativo à conservação em ações educativas dos museus de ciências. In: MARANDINO, M.; MONACO, L. M.; OLIVEIRA, A. D. (orgs.) **Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade**: pesquisa, divulgação e educação. GEENF/FEUSP/INCTTOX. São Paulo, 2010, p. 13-29.

MOTOKANE, M. T. **Educação e biodiversidade**: elementos do processo de produção de materiais pedagógicos. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MOTOKANE, M. T.; KAWASAKI, C. S.; OLIVEIRA, L. B. Por que biodiversidade pode ser um tema para o ensino de ciências? In: MARANDINO, M. **Olhares sobre os diferentes contextos da biodiversidade**: pesquisa, divulgação e educação. São Paulo: GEENF/FEUSP/INCTTOX, 2010, p. 30-60.

OLIVEIRA, L. B.; KAWASAKI, C. S. As concepções de biodiversidade nos professores de Biologia. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 5, 2005, Bauru. **Atas do V ENPEC**. São Paulo: Sbeb, 2005. p. 1 - 12. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/3/pdf/p309.pdf>>. Acesso em: 18 Out. 2018.

SILVA, D. K. **A controvérsia agroecológica em uma abordagem Intercultural de Educação Científica**: a biodiversidade nos discursos de licenciandos do campo. 116f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba, Minas Gerais, 2017. Disponível em: <<http://200.131.62.27/bitstream/tede/978/9/Dissert%20Dayse%20K%20Silva.pdf>>. Acesso em: 19 Jul. 2019.

TERRALINGUA, Organização Internacional. **Biocultural diversity education Initiative**. Overview 2014. Disponível em: <<https://terralingua.org/wp-content/uploads/2015/07/BCDEI-Overview.pdf>>. Acesso em: 06 Ago. 2019.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **A memória biocultural**: a importância ecológica

das sabedorias tradicionais. 1a ed. Rio de Janeiro, RJ, 2015.

Recebido em 14 de abril de 2020. Aprovado em 15 de setembro de 2020.

A **Revista Educação, Cultura e Sociedade** é uma publicação da Universidade do Estado do Mato Grosso, Brasil, iniciada em 2011.