



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - CCET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E
MATEMÁTICA – PPGECCNM

MARIA CLARA SILVA CARDOSO DE MOURA

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM
CIÊNCIAS DA NATUREZA: PRÁTICAS PARA A DIMINUIÇÃO DO
ZOOCHAUVINISMO

NATAL

2024

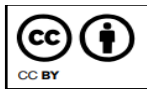
MARIA CLARA SILVA CARDOSO DE MOURA

**DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM
CIÊNCIAS DA NATUREZA: PRÁTICAS PARA A DIMINUIÇÃO DO
ZOOCHAUVINISMO**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECNM), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Elmer Nascimento.

NATAL
2024



Esta obra está licenciada com uma licença *Creative Commons* Atribuição 4.0 Internacional. Permite que outros distribuam, remixem, adaptem e desenvolvam seu trabalho, mesmo comercialmente, desde que creditem a você pela criação original. Link dessa licença: creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Moura, Maria Clara Silva Cardoso de.

Desenvolvimento profissional de professores que ensinam ciências da natureza: práticas para a diminuição do zoolochauvinismo / Maria Clara Silva Cardoso de Moura. - 2024. 252f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Natal, 2024.

Orientação: Prof. Dr. Wilson Elmer Nascimento.

1. Desenvolvimento profissional docente - Dissertação. 2. Ensino de Ciências da Natureza - Dissertação. 3. Análise Narrativa - Dissertação. I. Nascimento, Wilson Elmer. II. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 371.13

Elaborado por Jackeline dos Santos Pinheiro da Silva Maia
Cavalcanti - CRB-15/317

MARIA CLARA SILVA CARDOSO DE MOURA

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM
CIÊNCIAS DA NATUREZA: PRÁTICAS PARA A DIMINUIÇÃO DO
ZOOCHAUVINISMO

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECNM), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Wilson Elmer Nascimento.

Orientador(a)

UNIVERSIDADE DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN

Profa. Dra. Silvia Regina Groto

Membro interno

UNIVERSIDADE DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN

Prof. Dr. Alberto Lopo Montalvão Neto

Membro externo

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO – UFTM

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que participaram desta conquista.

Sendo quem sou, tenho uma característica particular de não gostar muito de expor e listar nomes, peço desculpas pelos que preferem e não serão particularmente citados, mas me retrato um pouco disso no Produto Educacional (PE), onde minha personalidade foi mais aberta a pedido dos professores que me orientaram.

Reconheço os esforços de todos que participaram do meu processo: o meu orientador, quem mais se doou e estimulou a conclusão do texto; meus familiares; meus sacerdotes; meus amigos; meus colegas de curso; os professores que participaram da minha formação e, também, os profissionais que não me passam despercebidos como os motoristas dos ônibus; o pessoal das xerox; os bolsistas das bibliotecas da UFRN; os trabalhadores da limpeza e os jardineiros do CCET, que me acalmam quando contemplo seus belos trabalhos.

Agradeço a todos os pacientes leitores deste trabalho.

Em especial, por fim, agradeço aos meus Anjos da Guarda e a Deus com o Cântico do Irmão Sol, do meu amado São Francisco de Assis:

3 Louvado sejas, meu Senhor,
Com todas as tuas criaturas,
Especialmente o senhor Irmão Sol,
que clareia o dia
E com sua luz nos alumia.
4 E ele é belo e radiante
Com grande esplendor:
De ti Altíssimo, é a imagem.
5 Louvado sejas, meu Senhor,
Pela Irmã Lua e as Estrelas,
Que no céu formaste claras
E preciosas e belas[...].
9 Louvado sejas, meu Senhor,
Por nossa Irmã a Mãe Terra,
Que nos sustenta e governa,
E produz frutos diversos
E coloridas flores e ervas. (Assis, 2024, s.p.¹).

¹ Retirado de documento *online*.

RESUMO

A interligação dos seres vivos é de relevância para a manutenção da existência da vida no planeta Terra. Para tanto, faz-se necessário ações que vão de encontro ao zoolochauvinismo, que se refere à exagerada atenção dada aos animais nos estudos e atividades humanas. De modo a contribuir com essa problemática, elaboramos um Produto Educacional, no formato de um curso de formação docente, para que professores que ensinam Ciências da Natureza possam se implicar em discussões que os mobilizem a desenvolver posturas menos zoolochauvinistas. A partir da perspectiva ecológica e com o enfoque da educação para a sustentabilidade, propomos o curso: “E se fôssemos educadoras/es mais ecológicas/os?”, o qual está disposto em Produto Educacional previamente validado por uma banca examinadora durante o exame de qualificação do Mestrado. Assim, a presente pesquisa buscou investigar a contribuição de um curso de formação docente para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências da Natureza, na perspectiva da diminuição do zoolochauvinismo. Inicialmente, traçamos um levantamento bibliográfico sobre o zoolochauvinismo e o desenvolvimento profissional docente, com destaque para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências da Natureza. Levando em consideração seu caráter de intervenção educativa, enquadramos metodologicamente a pesquisa como de caráter qualitativo, por se inserir nas análises das ações sociais e participante, dada a interferência direta da pesquisadora na condução das atividades do curso. Para a construção dos dados, os procedimentos e instrumentos utilizados para acompanhar o processo de intervenção e de coleta foram as gravações das atividades propostas, bem como as produções textuais realizadas pelos participantes, professores que ensinam Ciências da Natureza, em maioria, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e futuros professores. Para a análise dos dados, utilizamos a Análise Narrativa, método que interpõe material empírico e referencial teórico narrativamente. Com base nas dimensões do desenvolvimento profissional de professores de Ciências, os resultados da pesquisa apontam que foi possível proporcionar um contexto formativo relativamente fértil para que professores de Ciências da Natureza se implicassem em processos de desenvolvimento profissional docente, mais especificamente, aos aspectos do desenvolvimento profissional, com as atividades

propostas no curso. Os professores participantes puderam se desenvolver, em maior ou menor grau, nas dimensões de atualização nos conhecimentos científicos, de organização e condução do ensino e de participação na responsabilidade social. Além disso, todas as discussões proporcionadas, durante o curso, potencializaram posturas de conservação da natureza numa perspectiva do pensamento ecologizante, por meio da diminuição do zoolochauvinismo.

Palavras-chave: Desenvolvimento profissional docente; zoolochauvinismo; ensino de Ciências da Natureza; educadores ecológicos; Análise Narrativa.

ABSTRACT

The interconnection between living beings is relevant to keeping life in existence on planet Earth. To this end, actions that go against zoochauvinism are needed, which refers to the exaggerated attention given to animals in studies and human activities. In order to contribute to this theme, an Educational Product was elaborated in the format of a teacher formation course so that Natural Science teachers could engage themselves in discussions that allow them to develop a less zoochauvinistic posture. From the ecological perspective with the educational focus to sustainability, a course was proposed: "What if we were more ecological educators?", which is set out in an Educational Product previously validated by an examining board during the Master's Qualification Exam. Therefore, this research has aimed to investigate the contribution of a teacher formation course to the professional development of teachers who teach Natural Sciences in the perspective of reducing zoochauvinism. Initially, a bibliographical survey was done about zoochauvinism and teacher professional development with emphasis on the professional development of Natural Science teachers. Taking into consideration its educational interventionist character, this research was methodologically framed in as qualitative in nature as it is inserted in the analysis of the social actions of the participants, given the direct interference of the researcher in conducting course activities. For data construction, the procedures and instruments used to track the intervention and collection process were recordings of the proposed activities, as well as textual productions done by the participants, Natural Sciences teachers, mostly in the initial years of Elementary School, and future school teachers. For the data analysis, the Narrative Analysis (Bolívar, 2002) was used, or a method that interposes empirical material and theoretical reference narratively. Based on the dimensions of professional development of Science teachers, this research results show that it was possible to provide a relatively fertile formational context for Natural Science teachers so they could become involved in professional development processes, more specifically in aspects of professional development with the activities proposed in the course. Participating teachers were able to develop to a greater or lesser extent in the dimensions of updating scientific knowledge, organizing and implementing teaching, and participating in social responsibility (Barolli et al., 2019). In addition, all discussions during

the course strengthened conservation positions from an ecological perspective by reducing zoochauvinism.

Keywords: Professional development of teachers; zoochauvinism; teaching of Natural Sciences; ecological educators; Narrative Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - EGO X ECO.....	21
Figura 2 – A história de Lisa.....	88
Figura 3 – Questão 1.....	113
Figura 4 – Questão 2.....	115
Figura 5 – Questão 3.....	117
Figura 6 – Questão 4.....	119
Figura 7 – Questão 5.....	122
Figura 8 – Questão 6.....	124
Figura 9 – Questão 7.....	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	O desenho do curso.....	79
Quadro 2 –	Planejamentos.....	134

LISTA DE ABREVIATURAS

Et al. Et alii

S.p. Sem paginação

P. Página

LISTA DE SIGLAS

ASA	Articulação do Semiárido Brasileiro
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
Boted	Grupo de Pesquisa Botânico na Educação
BIONAS	Bionarrativas Sociais
CCET	Centro de Ciências Exatas e da Terra
CE	Centro de Educação
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CTS	Ciência; tecnologia e sociedade
CTSA	Ciência; tecnologia; sociedade e ambiente
EF	Ensino Fundamental
EI	Ensino Infantil
EJA	Educação Jovens e Adultos
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
MST	Trabalhadores Rurais Sem Terra
ONG	Organização Não Governamental
ONGS	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PE	Produto Educacional
PPGECNM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática
PPP	Projeto Político e Pedagógico
RJ	Rio de Janeiro
RN	Rio Grande do Norte
SC	Santa Catarina
SME	Secretaria Municipal de Educação
SL	<i>Sine loco</i>
S.p.	Sem paginação
UC	Unidade de conservação
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte

LISTA DE SÍMBOLOS



Universidade Federal do Rio Grande do Norte

© Copyright

@ Arroba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2.	NOTAS SOBRE BIODIVERSIDADE E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL	26
2.1	A diversidade da vida que alimenta a existência de vidas no nosso planeta	26
2.2	Sustentabilidade para a sobrevivência da vida no planeta	32
3.	CONSIDERAÇÕES SOBRE O ZOOCHAUVINISMO	36
3.1	Uma discussão sobre seu significado: esclarecendo as possíveis interpretações terminológicas	36
3.2	Zoochauvinismo: interligando conceitos afins	43
3.3.	Zoochauvinismo, sociedade, cultura e educação	53
4.	DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES	64
4.1	Desenvolvimento Profissional de Professores que ensinam Ciências da Natureza.	69
5.	CAMINHOS METODOLÓGICOS	75
5.1	Curso de formação docente “E se fôssemos educadoras/ es mais ecológicas/ os?”: o contexto da pesquisa e procedimentos de análise dos dados	76
6.	ANÁLISE NARRATIVA	83
6.1	Diálogos introdutórios: primeiras discussões	84
6.2	Zoochauvinismo, sociedade, cultura e educação: compartilhamento de experiências por meio de uma roda de conversa	98
6.3	Zoochauvinismo no Brasil: reflexões sobre escolhas e práticas educativas	112
6.4	Zoochauvinismo e procedimentos didáticos: pensando sobre um ensino de Ciências da Natureza menos zoochauvinista.	133
6.5	Produções finais: uma síntese de análise do desenvolvimento profissional docente	139

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	146
REFERÊNCIAS.....	149
APÊNDICE A - PRODUTO EDUCACIONAL:.....	166

1 INTRODUÇÃO

Vivenciamos uma época de altos desgastes naturais: ameaças de mudanças climáticas; extinções de espécies; constante desmatamento e aparição de novas doenças transmitidas por outros seres vivos. Isso nos leva à percepção da atividade humana desenfreada na destruição do meio ambiente para a produção dos ambientes artificiais, dos produtos manufaturados para o uso exclusivo dos humanos, e das vidas domesticadas ou abatidas para o seu consumo, sua sobrevivência ou sua experiência recreativa (Araujo; Moraes, 2016; Bacci; Kuntschik, 2013; Krenak, 2019; 2020).

Aliada à destruição do meio ambiente ocorrem interesses e estudos que se voltam mais ao bem-estar humano e de outras espécies animais que à preservação da natureza em seu todo, o que atinge negativamente a educação e a biosfera. É sobre isto que a nossa temática principal, o zoolochauvinismo, refere-se: à demasiada atenção aos animais, principalmente os humanos, nos nossos interesses, estudos e atividades no meio ambiente.

Quando falamos de meio ambiente, referimo-nos ao ambiente que nos cerca, daquele onde estamos inseridos e fazemos parte transformando-o, habitando-o e tecendo-o em inter-relações envolventes de seres vivos e componentes abióticos, que pode ser entendido de modo global ou local (Torres, 2002; Bacci; Kuntschik, 2013; Krenak, 2019; 2020; Fundação Estadual do Meio Ambiente; Assessoria de Educação e extensão ambiental, 2002; Ministério do Meio Ambiente, 2022). Essa perspectiva nos traz a palpabilidade que precisamos acreditar ter para que consigamos agir com mais responsabilidade ambiental, até atingirmos grandes feitos na sustentabilidade do planeta.

Um adendo na diferença entre os termos local e global na educação e na problemática ambiental, é que o local se refere ao que está próximo, ao redor do educador, podendo ainda ser entendido como municipal, regional ou nacional, enquanto o global assume uma instância planetária, mais abrangente, podendo ser entendido como inteira, integral ou total (Torres, 2002). Ou seja, as atividades humanas interferem desde ambientes locais até o meio ambiente global potencializando o desgaste dos recursos naturais em prol do bem-estar das pessoas.

Assim, é urgente, por exemplo, percebermos que se nos é possível reproduzir a espécie humana, é necessário adequar a espécie à sobrevivência do planeta e não

agirnos apenas em movimento contrário, o de adequar incessantemente o planeta à sobrevivência da espécie humana. Para isto, a educação, em seu caráter intrínseco de formação social, precisa direcionar a sua atenção para a integração e valorização da vida existente, que nos cerca e nem sempre nos é subserviente, útil ou agradável em uma primeira instância interativa (Bacci; Kuntschik, 2013; Krenak, 2020; Pagan, 2018; Salatino; Buckeridge, 2016).

A formação integral dos indivíduos tem sido um tema bastante recorrente entre as discussões sobre a educação (Torres, 2002; Morin, 2003; Krenak, 2019; Libâneo, 2010; Torre *et al.*, 2008; Vasques; Freitas; Ursi, 2021), mas ainda insuficiente no que se refere a integralidade do meio ambiente, algo muito preocupante, haja vista que os mecanismos para manter a nossa integralidade podem ser altamente nocivos à do meio ambiente, como a poluição, a ocupação de reservas florestais com plantios de monocultura comercializável, o desmatamento para áreas urbanas sem planejamentos de reposição de recursos naturais e proteção da biodiversidade.

Nesse contexto, o professor, sobretudo aqueles que ensinam conteúdos relativos às Ciências da Natureza, em seu papel mediador de saberes para a formação integral, torna-se um agente privilegiado para despertar uma perspectiva ampliada de integridade, subsidiando a percepção das interações humanas com o meio ambiente e potencializando a redução dos danos da atividade humana para o planeta. Dessa forma, a responsabilidade social desta conquista não cabe apenas ao professor, nem mesmo apenas à educação, mas, igualmente, entendemos que o educador, junto aos outros, como os gestores e outros profissionais que participam do funcionamento escolar ou acadêmico, podem ser agentes de alta importância na construção desses almeçados valores socioculturais.

O desenvolvimento deste trabalho pode ser interpretado como um exemplo dessa mediação, uma vez que a pesquisa elabora um contexto de formação de professores voltado às construções socioculturais que valoram a interconectividade da vida existente no planeta, em prol da sobrevivência da biodiversidade, dos recursos naturais e da biosfera, sendo assim uma temática pertinente aos professores por serem agentes das transformações socioculturais (Carvalho, 2001; Libâneo, 2010; Salatino; Buckeridge, 2016; Vasques; Freitas; Ursi, 2021).

Meu interesse pela temática do zoolochauvinismo ocorreu quando me deparei, em uma aula de Ensino de Ciências Naturais II, no curso de Pedagogia, com um pequeno trecho do artigo dos autores Salatino e Buckeridge (2016), esboçando um conceito do zoolochauvinismo. No texto supramencionado, os autores evidenciam como os animais são mais estudados e destacados do que as plantas, trazendo como consequência a Cegueira Botânica e seus efeitos na cultura, na sociedade e na educação.

Dentre estes efeitos, pode se destacar a possibilidade de um ciclo vicioso no ensino de Biologia, que ao mesmo tempo que forma professores com desinteresse na Botânica, reproduz um ensino que não busca atingir um entusiasmo para as aprendizagens do ensino de botânica (Salatino; Buckeridge, 2016), e essa falha no ensino de botânica pode se estender a outros estudos da Biologia, como a ecologia e a etologia (Flannery, 1991).

Essa leitura se mostrou impactante naquele momento, sobretudo, numa época em que eu vivenciava um aprofundamento nos estudos sobre as ervas medicinais em um terreiro de Umbanda, onde a medicina e a espiritualidade me foram apresentadas misturando seus elementos para uma profunda necessidade de melhor compreensão da interconectividade das vidas para a vida da Terra acontecer. Em meio ao culto aos Orixás, vivenciei uma relação entre as minhas instâncias existenciais enquanto pessoa, parte viva da natureza e de Deus (Orixá/s, na minha vivência).

A relação que isso tudo tem a ver com a orixalidade é bem explícita: não há axé sem natureza e não há natureza sem a teia de sociabilidades humanas, não-humanas e mais-que-humanos que habita o cosmo. Não há uma hierarquia entre natureza e sociedade, ou 'homem' e natureza; são fusões que se interconectam e formam um organismo único. As mortes latentes e reais, da fauna e flora que se desintegram aos poucos, e dos humanos que se desoxigenam por desautorização do "outro" capitalista, tecnicista, é grave, está em voga e o risco fatalista que se corre é não compreender a destituição das vidas – humanas ou não – como resultado disso que acordamos ser o antropoceno. (Santos; Garcia, 2023, p. 65)

Dentro e fora dos templos de oração, onde permutaram saberes em diferentes religiões desde a escolha da temática, o diálogo, na maior parte das vezes informal, envolvendo diferentes pessoas e profissionais de diversificadas áreas de atuação profissional como a arquitetura, a moda e a gastronomia me fez perceber alguns

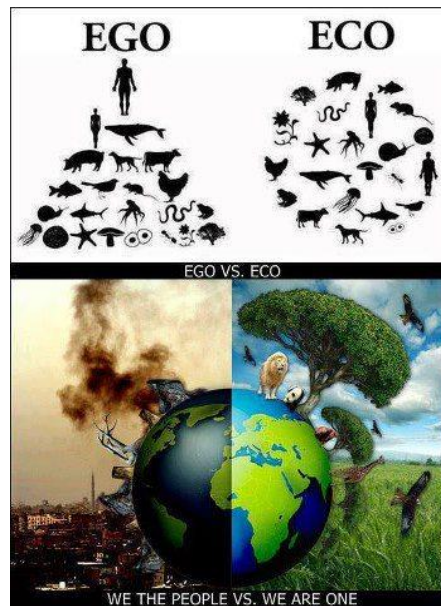
discursos que traziam a veracidade da ocorrência do zoolochauvinismo na nossa sociedade, implicando neste debruçamento.

Apesar do desafio em me aprofundar em uma nova área de estudos, a do Ensino de Ciências da Natureza, tendo graduações em Gastronomia e Licenciatura em Pedagogia, foi muito prazeroso desenvolver a pesquisa, principalmente por acreditar no propósito social que ela traz, o movimento contribuinte ao pensamento ecológico (Morin, 2003) com a diminuição do zoolochauvinismo.

Ao refletirmos sobre como desenvolver essa temática proposta no âmbito da Educação, mais especificamente da Educação em Ciências, encontramos um questionamento motriz para a nossa proposta de intervenção: “Zoolochauvinismo: por que saber?”. Essa nos parece ser uma pergunta de fácil entendimento, ao mesmo tempo em que nos conduz às discussões necessárias para a complexidade que pretendemos atingir ao final das nossas colocações textuais e, por esse motivo, foi escolhida e destacada.

Começar a compreender o zoolochauvinismo é começar a discernir o ego do eco: enquanto o ego, no seu sentido egocêntrico, pode nos conduzir a perceber uma hierarquia, com a existência humana no topo de uma importância para o funcionamento da biosfera, opõe-se ao eco, no seu sentido ecológico, que pode nos conduzir a perceber um funcionamento mais integral da biosfera, que iguala seus componentes em funcionamento cíclico.

Figura 1- EGO X ECO



Fonte: Arjuna (2012, s.p².).

Ou seja, tentar sair de uma visão do ego para o eco, é tentar sair de uma visão antropocêntrica e construir uma visão ecológica, de interconectividade entre as vidas e os recursos naturais do planeta para que o nosso ego não ultrapasse ainda mais os limites da funcionalidade natural da Terra, o que já está acontecendo, e resulta as desigualdades que começam pela própria sociedade e se alastram para as outras espécies em diferentes níveis de qualidade de vida (Moreno; Mafra, 2020; Álvarez; Vega, 2009; Krenak, 2019).

Os fatores que levam a perceber essa interconectividade, no funcionamento da biosfera, não são apenas ambientais ou educacionais, eles atingem as esferas da economia, da cultura e da política, além de outras (Torres, 2002; Moreno; Mafra, 2020; Álvarez; Vega, 2009; Krenak, 2019). Tais fatores podem ser compreendidos como interferentes, porque cada um vai estimular ações comportamentais nas pessoas e no funcionamento do mercado em prol do seu desenvolvimento, o que, muitas vezes, ocorre no sentido de atingir resultados mais separatistas e antropocêntricos.

Um exemplo disso é entender que numa escala simples de produção alimentar, quando determinados lotes de terra passam a ser ocupados com a monocultura,

² Retirado de documento *online*.

extingue a biodiversidade existente nesse espaço para a comercialização de produtos específicos, de alta demanda mercadológica, e isso para garantir o sustento familiar das pessoas que se responsabilizam por esse terreno.

Em uma expansão de consequências, chegamos às altas produções industriais, que além de ocuparem grandes espaços sem preservar a biodiversidade, movimenta questões socioculturais que interferem não apenas na degradação ambiental, mas também atinge a construção de valores que fomentam o capitalismo, o que inclui currículos que alimentam os ciclos de produção e consumo em massa.

Neste contexto, é compreensível que um cerne das discussões da biodiversidade é a destruição de *habitats*, resultando em rápidas extinções de espécies (Franco, 2013). Por isso, faz-se necessário atentar para a preservação da biodiversidade estimulando valores atitudes, conhecimentos, e comportamentos que busquem a sustentabilidade. Isso de modo a objetivar mudanças nas esferas que constroem e circundam a sociedade, rumo a um modelo de desenvolvimento que não se restrinja a uma melhora ambiental local, mas que repercuta globalmente (Álvarez; Vega, 2009).

Neste sentido, abordar o zoolochauvinismo como uma temática para uma proposta de desenvolvimento profissional docente é oportunizar um aprofundamento importante no Ensino de Ciências da Natureza e que pode ser interpretado como um estímulo à formação do sujeito ecológico, principalmente enquanto educadores, para chegarmos à sustentabilidade como um pilar interacional das nossas relações pessoais, sociais e ambientais.

A formação de um campo de relações sociais, em torno da questão ambiental no Brasil e seu entrecruzamento com trajetórias biográficas e profissionais de educadores ambientais, possibilita pensar a noção de um sujeito ecológico. Esta categoria denomina um tipo ideal, forjado no jogo das interpretações onde se produzem os sentidos do ambiental, levando em conta os universos da tradição (tempo de longa duração) e das experiências vividas no presente. Assim, o sujeito ecológico operaria como um sub texto presente na narrativa ambiental contemporâneo, configurando o horizonte simbólico do profissional ambiental de modo geral e, particularmente, do educador ambiental. Neste jogo, constitutivo do campo ambiental de modo geral e da educação ambiental em particular, evidencia-se o educador ambiental como sendo, ao mesmo tempo, um intérprete de seu campo e um sujeito ele mesmo "interpretado" pela narrativa ambiental. Neste contexto, a busca de uma correspondência dos posicionamentos, opções e atitudes deste profissional aos ideais de um sujeito ecológico tende

a adquirir o caráter de condição do ingresso neste campo social (Carvalho, 2005, p. 5).

Isso pode ratificar que, em pesquisa, agimos de modo a impulsionar, ainda que de maneira pequena, este processo da formação de sujeitos ecológicos porque abordar o zoolochauvinismo, como uma temática para uma proposta de desenvolvimento profissional docente, é oportunizar um contexto educativo para o pensamento ecológico, integralizado.

O desenvolvimento da aptidão para contextualizar tende a produzir a emergência de um pensamento “ecologizante”, no sentido em que situa todo acontecimento, informação ou conhecimento em relação de inseparabilidade com seu meio ambiente – cultural, social, econômico, político e, é claro, natural. Não só leva a situar um acontecimento em seu contexto, mas também incita a perceber como este o modifica ou explica de outra maneira. (Morin, 2003, p. 24-25).

Neste sentido, o desenvolvimento profissional docente pode ser direcionado à preservação ambiental pelo pensamento ecológico (Morin, 2003), o que infere na construção de uma maior responsabilidade social para a preservação da biosfera. É muito atual entendermos o desenvolvimento profissional docente como um processo que ocorre ao longo da vida, com diversas variáveis, como a prática profissional; o ambiente de trabalho; o contexto socioeconômico dos alunos; a formação acadêmica e os cursos de aperfeiçoamento, ou ainda, aprofundamentos conteudísticos, didáticos, pedagógicos e metodológicos que se entrelaçam com os saberes pessoais de cada um em suas diversificadas vivências, apesar das especificidades de cada nível de ensino, seja na Educação Infantil (EI), no Ensino Fundamental (EF), na Educação Para Jovens e Adultos (EJA) ou para o Ensino Superior.

É nesse sentido que vamos abordar este tópico, discutindo a formação profissional docente como um processo que parte de uma construção individual e valida-se na construção coletiva, na prática profissional e na participação de espaços de aprofundamentos, convívio e permutas de saberes com outros docentes, dentre outros profissionais, sendo eles ou não da área da educação (Barolli *et al.*, 2019).

Diante de tantos desafios, impossibilitar a réplica contínua desses elementos que resultam no zoolochauvinismo carece de um esforço coletivo de todas as esferas sociais, sendo o ensino um intermédio à direção nas mudanças socioculturais para

uma diminuta consistente. Por isso, vemos a prática docente como um gatilho dessa diminuta, mediante a sua capacidade de induzir reformas sociais, ainda que esta conquista não seja de responsabilidade exclusiva dos meios educacionais e, principalmente, do professor, no qual aprofundaremos a seguir.

Neste contexto, a formação de professores é um relevante instrumento de expansão de valores socioeducacionais e, por isso, partimos de uma ação formativa de desenvolvimento profissional docente para explanar o zoolochauvinismo, em uma proposta de formação de professores que ensinam Ciências da Natureza, tendo em vista que a temática ambiental e o processo educativo tangenciam conhecimentos para a participação política (Carvalho, 2001).

Nesse contexto, o **objetivo geral** da presente pesquisa é *investigar a contribuição de um curso de formação docente para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências da Natureza na perspectiva da diminuição do zoolochauvinismo.*

Para tanto, elencamos os seguintes **objetivos específicos**: i) desenvolver um curso de formação docente para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências da Natureza na perspectiva da diminuição do zoolochauvinismo; ii) caracterizar como se dá o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências da Natureza na participação do curso de formação docente, enquanto contexto formativo; iii) contribuir para uma construção social do pensamento ecologizante.

Por questões organizacionais, o texto foi dividido em sete capítulos, a início desta introdução, que sintetiza os principais pontos de discussões do trabalho, onde há uma explanação da relevância desta pesquisa para a área do Ensino de Ciências Naturais e para a sociedade e para a biosfera.

O capítulo dois, traz uma discussão teórica sobre Biodiversidade e Preservação Ambiental, enfatizando os aspectos de estudos que contribuem com os objetivos da pesquisa.

No capítulo três, tratamos do zoolochauvinismo e apresentamos alguns conceitos afins, assim como as suas consequências para a educação, a cultura, a sociedade e o planeta como um todo.

O capítulo quatro aborda algumas considerações sobre o desenvolvimento profissional de professores, onde destacam-se os profissionais das Ciências da Natureza, em acordo com a literatura existente neste campo de pesquisa.

O capítulo cinco delinea os caminhos metodológicos da pesquisa, especificando as ações para a aplicação do curso de formação docente, voltado para professores que ensinam Ciências da Natureza. Sendo denominado: “E se fôssemos educadores/as mais ecológicos?”, neste capítulo está disposto o Produto Educacional.

O capítulo seis traz a Análise Narrativa, ou seja, uma exegese dos dados da pesquisa que perscruta todos os encontros realizados no curso de formação docente.

Por fim, o capítulo sete traz as considerações finais do trabalho, voltando-se a discutir sobre como percebemos as contribuições da pesquisa para o desenvolvimento profissional, o qual se contextua na aplicação do curso: “E se fôssemos educadoras/ es mais ecológicos?”.

2. NOTAS SOBRE BIODIVERSIDADE E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Propomos iniciar essa breve discussão sobre a biodiversidade a partir desses dois tópicos: 1) A diversidade da vida que alimenta a existência de vidas no nosso planeta; 2) A sustentabilidade para a sobrevivência da vida no planeta. Apesar de aparentar semelhanças, essas frases são muito distintas, porém, em conjunto, permitem que adentremos na temática central: a biodiversidade.

2.1 A diversidade da vida que alimenta a existência de vidas no nosso planeta

Compreendemos que a biodiversidade é importante pelo que ela é: a diversidade da vida que, em ciclos funcionais e existenciais, alimenta a existência de vidas no nosso planeta. Hoje, a biodiversidade é discutida em diferentes dimensões, como a genética, a filogenética e a funcional.

A dimensão filogenética agrega as reconstruções das relações evolutivas entre linhagens no nível populacional e acima deste, e o que essas relações nos dizem sobre a taxonomia. A dimensão genética compreende a diversidade de sequências de nucleotídeos em loci neutro ou codificante, bem como a diversidade genômica (proteômica, transcritômica). Já a dimensão funcional se refere aos papéis que os organismos desempenham dentro das populações, comunidades e ecossistemas, incluindo a interação com processos ecológicos e o papel dessas relações na geração e manutenção da biodiversidade em escalas espaciais e temporais (Nascimento; Motokane, 2023, p. 5).

O termo foi se tornando mais complexo desde as suas primeiras interpretações, em 1986, durante o *National Forum on BioDiversity*³, em *Washington*, que resultou na publicação de trabalhos com especialistas de diferentes áreas do conhecimento. Assim como em 1992, na Conferência Mundial Sobre o Meio Ambiente (ECO-92)⁴, quando reconheciam a biodiversidade enquanto sinônimo da diversidade

³ Este evento resultou no livro *Biodiversidade* que reuniu um conjunto de artigos das 60 maiores autoridades internacionais do assunto, sendo organizado por Edward Wilson.

⁴ É considerada a maior conferência do assunto. Ocorreu no Rio de Janeiro e reuniu líderes políticos de 179 países, além de muitas ONGS e participações de representantes de

biológica em seus diversos níveis de classificação e interação (Franco, 2013; Castro, 2017).

Ainda hoje, a biodiversidade pode ser entendida como

[...] toda variação existente nos diversos níveis de organização da vida, desde os genes presentes numa espécie, até as espécies que compõem uma comunidade, ou mesmo a variação existente no conjunto dessas comunidades que compõem a parte viva dos ecossistemas (Wilson, 1997, p. 26 *apud* Santos; Boccardo; Cordeiro, 2023, p. 530).

Também, como a questão da diversidade da vida (Franco, 2013), ou ainda como a “[...] variedade de seres vivos existentes em determinado lugar ou no planeta como um todo” (Linhares; Gewandsznajder; Pacca, 2016, p. 279), mas suas discussões se expandem às profundidades discursivas de diversas áreas do saber e atingem, principalmente, a biologia, a agricultura, a pecuária, a medicina, entre outras, sendo, para cada área, uma ressignificação específica que aprofundam as discussões da biodiversidade.

É interessante admitir essa profundidade e difusão das discussões do termo, uma vez que centrar as discussões da biodiversidade no sentido mais terminológico, tal como apresentado anteriormente, tem sido uma prática tida por simplista, ou ainda, insuficiente por muitos estudiosos das ciências (Nascimento; Motokane, 2023; Franco, 2013).

Nascimento e Motokane (2023) exploram o termo em uma maior amplitude, reconhecendo que o fato da biodiversidade se ressignificar, em diferentes áreas do saber, resultou em discussões mais profundas como em termos de recursos naturais, desgastes ambientais e da própria preservação. Isso perpassa discussões mercadológicas e sobre a atividade humana.

Neste sentido, é possível direcionar o entendimento da biodiversidade relacionando-o ao conceito de ecossistema, amplamente discutido por Kato (2014), quando defende atingir instâncias políticas e culturais, tendo por síntese de significados três

organismos internacionais, agências regionais e parte da população civil interessada. Tem como principais resultados a Declaração do Rio e a Agenda 21.

vertentes: a) unidade transformada e a ser preservada pelo ser humano; b) demarcação de um sistema em estado de equilíbrio dinâmico em um limite de espaço e tempo; c) serviços ambientais a serem prestados ao homem, o qual é parte do sistema. Dentro dessa complexidade, faz-se necessário o ensino da ecologia nas questões ambientais para a compreensão das relações humanas com o meio ambiente e para uma melhor preservação ambiental (Kato, 2014), no sentido de conservar os ecossistemas e a biodiversidade.

Sobre a importância da biodiversidade, Alho (2008) apresenta valores intrínsecos, antropocêntricos, estéticos, de mitigação e compensação, mercadológicos, políticos e científicos para a sua compreensão. Os valores intrínsecos se exemplificam na participação do equilíbrio biológico do planeta; os antropocêntricos, no utilitarismo e na tentativa de controle das interações dos seres vivos; os estéticos, nas espécies cultivadas para a exibição e enfeite, como o cultivo de plantas internacionais para exposições ou o mercado florista; os mercadológicos na agropecuária e na floricultura; os políticos nas cessões ao agronegócio e relacionados à intervenção humana nas Unidades de Conservação Ambientais (UC); os científicos, como a prevalência das pesquisas antropocêntricas e zoolochauvinistas.

É dentro dessa perspectiva complexa da compreensão da biodiversidade, passando o funcionamento natural da biosfera, das nossas atividades biológicas, até o desenvolvimento de habilidades de controle, de direcionamentos evolutivos, de ecossistemas que impactam a biosfera e as atividades humanas, que começamos a relacionar a importância de conhecer a biodiversidade para preservar as formas de vida integradas ao nosso funcionamento vital em uma visão “antizoolochauvinista”.

Ou seja, uma visão que relativiza o antropocentrismo (Layrargues; Lima, 2014) junto à prevalência de outros animais em relação às outras vidas ou outros estudos para o alcance de uma sustentabilidade que garanta a vida do planeta, tal como quando percebemos que:

A vida atravessa tudo, atravessa uma pedra, a camada de ozônio, geleiras. A vida vai dos oceanos para a terra firme, atravessa de norte a sul, como uma brisa em todas as direções. A vida é esse atravessamento do organismo vivo do planeta numa dimensão material. Em vez de ficarmos pensando no organismo da Terra respirando, o que é muito difícil, pensemos na vida atravessando montanhas, galerias,

rios, florestas. A vida que a gente banalizou, que as pessoas nem sabem o que é e pensam que é só uma palavra [...] Vida é transcendência, está para além do dicionário, não tem uma definição (Krenak, 2020, p. 29).

Essa transcendência pode ser relacionada ao desapego do controle das relações das vidas que tentamos ter, seja extraindo e utilizando ou, também, escolhendo e determinando os meios e locais em que ela possa ou não acontecer. Concordo em afirmar que “[...] quando o último peixe estiver nas águas e a última árvore for removida da terra, só então o homem perceberá que ele não é capaz de comer o seu dinheiro” (Krenak, 2020, p. 13) e mais, sem a árvore não haverá dinheiro e, ainda que houvesse, não haveria mais alimentos para comprar e sobreviver.

Esse discurso, impactante, faz-se necessário na nossa sociedade, que ainda tenta extinguir ou usar da vida sem se ocupar eficazmente com a reposição dos recursos naturais. Neste cenário, atinge-se negativamente questões ambientais como preservar a natureza, repor recursos naturais ou diminuir a crueldade animal em setores comerciais, a exemplo da pecuária e da estética, que poderiam ser trabalhadas na educação para serem problematizadas e menos recorrentes.

Por isso, ter uma noção de que as discussões sobre a cadeia alimentar das pessoas transgride discussões morfológicas, em um sentido ecológico e ambiental. Discutir a cadeia alimentar continua um cerne importante das aulas de Biologia, mas não direcionar essa discussão para abranger os problemas ambientais como a monocultura, o agronegócio, e o capitalismo nos meios de produção e distribuição alimentar (Hawken; Lovins; Lovins, 2000), direciona medidas reducionistas das questões ambientais (Layrargues; Lima, 2014; Salatino; Buckeridge, 2016)

De modo breve, consideramos importante destacar dois problemas centrais do nosso consumismo: o mercado das carnes e o agronegócio. O primeiro, o mercado das carnes, além da crueldade animal, por consumidor, chega a emitir quatro vezes mais pegadas hídricas (o volume de água utilizado) e pegadas de carbono (emissão de gases do efeito estufa), que uma pessoa não consumidora de carne (Universidade de São Paulo, 2022, s.p⁵).

⁵ Texto retirado de documento *online*.

O segundo, o agronegócio, um sustentáculo da economia brasileira (Salatino; Buckeridge, 2016), que estimula uma percepção utilitarista das terras do país, muitas vezes, estimulando a monocultura de espécies facilmente comercializáveis e minando a biodiversidade do terreno cultivado, adentrando até em reservas indígenas onde o sustento dos povos se faz cada vez mais necessário pela artificialização de atividades naturais, como ocorreu na agricultura familiar e com a pesca dos ribeirinhos do Norte do país (Krenak, 2021).

Esses exemplos de controle de espécies e de ecossistemas para a utilidade humana não são sustentáveis e geram desequilíbrios ecológicos, a título de exemplo, a redução de espécies para o funcionamento da biosfera. Em meio aos desastres naturais, mudanças climáticas e reduções de espécies viventes, o planeta tem demonstrado respostas da natureza que força à percepção da urgência de tentarmos repor, minimamente, os recursos naturais para a continuidade da vida na Terra.

Ao tempo que 2023 foi um ano de intensos desastres naturais e mudanças climáticas, somando mais de sessenta e três bilhões de dólares à economia mundial do ano, só no Brasil (*Reset Uol*, 2023, s.p.⁶), alertar para a redução dos gases do efeito estufa e, para os reservatórios de água é algo para além de necessário, sendo essencial no sentido mais simples da palavra: ser essência, neste caso de sobrevivência e de vitalidade na Terra.

O Senado Federal do Brasil (2024) afirmou, neste ano, a necessidade do país se preparar para as mudanças no clima, tendo em vista o desastre das enchentes do Rio Grande do Sul. Outro agravante nas mudanças climáticas foi o fato de incêndios terem afetado quinze milhões de brasileiros (O Globo, 2024).

Entre outros exemplos de desgastes ambientais graves, temos: recursos hídricos esgotados em poluição, como os rios Ipiranga e Tietê (Krenak, 2021); diminuição de insetos polinizadores como as abelhas (Rosa *et al.*, 2017) e o processo de autopolinização das flores, o que as deixam frágeis às mudanças ambientais (Um Só Planeta, 2023), a título de exemplo, a *Vriesea penduliflora* que não produz frutos sob autopolinização espontânea (Oliveira, 2021), entre outros fatores que desestruturam

⁶ Texto retirado de documento *online*.

teias alimentares e diminuem ecossistemas na biosfera, reduzindo a vida e restringindo as funções naturais das espécies, uma das dimensões da biodiversidade (Nascimento; Motokane, 2023).

Esta ideia, da desestruturação das teias alimentares, leva-nos à reflexão sobre a possibilidade de melhores condições de existência para todas as vidas do planeta. Essa é uma possibilidade que, para acontecer, precisa evitar os desequilíbrios biológicos que desestruturam as teias alimentares e diminuem a biodiversidade.

Quando pensamos em nos envolver em atividades educativas para respeitar a vida, estamos também falando de deixarmos de tentar extinguir com tudo o que pode nos ser nocivo ou mortal, para tentarmos atingir uma vida inextinguível por causas naturais, o que, além de também poder nos ser nocivos, causa danos aos seres vivos envolvidos e, muitas vezes, ao meio ambiente. Dois exemplos que não esgotam essa tentativa são o uso de agrotóxicos e de antibióticos.

O uso de agrotóxicos (produtos químicos da agricultura para controlar a alimentação natural dos animais que convivem com as plantações), apesar de apresentar eficácia para a manutenção das plantações e a diminuição de endemias, tem apresentado consequências ambientais graves, como a contaminação do solo, de espécies animais e de pessoas que desenvolvem cânceres, lesões e alterações neurológicas, dentre outros problemas de saúde (Governo Federal, 2021).

Essas consequências ambientais ocorrem pelo envenenamento das pessoas, de outras espécies e de recursos naturais pelo uso doméstico e agrícola desses produtos, a título de exemplo, o uso de inseticidas e raticidas, que causam reações alérgicas e podem ser fatais também às pessoas com contato direto ou indireto (Governo Federal, 2021).

O uso de antibióticos (medicamentos que combatem infecções causadas por microrganismos), apesar de eficazes e, por vezes, são a única eficácia no tratamento de doenças bacterianas, ao mesmo tempo, acabam selecionando as bactérias mais resistentes que se reproduzem e findam a utilidade do remédio. Essas bactérias mais resistentes podem desenvolver quadros mais graves em pessoas infectadas, levando-as ao óbito, assim como podem desequilibrar ciclos ambientais como o hídrico e do nitrogênio, além de poderem afetar a agricultura e a pecuária de modo a encarecer os produtos ou ainda causar acidentes de infecções em massa (Soares; Costa, 2023).

Esses dois exemplos podem ser agravados nos desequilíbrios e desastres ambientais quando são incorporados indevidamente no lixo. Aqui, entende-se por lixo qualquer material sem utilidade ou valor, formado pela atividade humana e que precisa ser suprimido (Secretaria do Meio Ambiente, 2016).

Cardoso e Cardoso (2016) discutem o lixo enquanto um resíduo sem utilidade ou valor em produto ou processo estabelecido, e enfatizam que é uma questão ainda tratada de maneira simplista no Brasil, sendo necessárias mobilizações internacionais para que as medidas de contenção dos desgastes ambientais, causados pelos resíduos, sejam eficazes, pois reconhecem que o lixo precisa ser corretamente separado e destinado em diferentes locais, com diversificados métodos, para que possam ocorrer processos que colaborem com a sustentabilidade.

Infelizmente, o lixo ainda é um problema ambiental que desencadeia consequências semelhantes de infecção de solo e desequilíbrio de teias alimentares, além de, muitas vezes, extinguir espécies também pela matança intencional e inconsequente na atividade humana. Isso nos remete à discussão da diversificação das espécies para a atividade vital da biosfera, introduzindo a nossa terceira reflexão.

2.2 Sustentabilidade para a sobrevivência da vida no planeta

O desgaste contínuo dos recursos naturais e a tentativa de administrar as vidas do planeta, para o nosso uso, leva-nos à tendência de negligenciar a impossibilidade de mantermos um planeta, com o controle absoluto da natureza pelas ações humanas. Em suma, “[...] o capitalismo quer nos vender a ideia de que nós podemos reproduzir a vida. Que você pode inclusive reproduzir a natureza” (Krenak, 2020, p. 66), mas sabe-se que isso não seria possível, porque não conseguiríamos remontar a biosfera para sustentar apenas artificialidades.

Neste sentido, a sustentabilidade é o sustentáculo da vida na Terra. Ela abarca o respeitar a vida, o repor a vida, o consumir conscientemente e o parar de extrair a vida para que as pessoas continuem a viver. Em um sentido mais científico, Kimmerer (2013) comenta que uma definição usual de sustentabilidade para um ecólogo pode soar como a gestão dos recursos naturais e das instituições sociais, de modo a garantir a obtenção e a satisfação contínua de necessidades humanas para as gerações presentes e futuras, mas que, em diálogo com povos originários

indígenas, a sustentabilidade é o que podemos fazer ou oferecer à Terra para que ela continue nos permitindo viver.

A organicidade dos povos originários, que aqui estendo aos povos de terreiros⁷ e ao Movimento *Hare Krishna*⁸, dentre outras crenças e religiões, tem uma raiz cultural e afetiva que nos volta à preservação e à compreensão dos recursos naturais como uma responsabilidade nossa, para que nossas interações consigam ser benéficas ou ao menos não tão destrutivas.

Essa crença afetiva com o planeta sofre alguns empecilhos socioculturais, como os casos de ridicularizações das pessoas que se expõem nesta crença por parte de uma parcela da sociedade que vai de encontro a esses valores. Isso desestimula a percepção da natureza como parte familiar das pessoas, inclusive de integrantes dessas crenças e religiosidades. Por sua vez, essa despersonalização da natureza facilita o seu uso como um depósito de resíduos da atividade industrial e extrativista, que é movida pela busca incessante de tirar da terra o que precisamos, até perdemos a noção dos desgastes naturais que provocamos (Krenak, 2019).

Uma reforma nos interesses das pessoas, dos estudos e das aulas pode instigar melhores comportamentos socioculturais, estimulando uma educação mais sustentável e conectada com a natureza para além da conectividade dos eletrônicos. Nesse sentido, isso pode partir das práticas docentes e do direcionamento de educadores (Salatino; Buckeridge, 2016). Essa reforma tem sido estimulada, não só por adeptos às crenças e religiosidades dos seres humanos como filhos da Terra, como citado anteriormente, mas também por movimentos sociais.

Alguns destes movimentos sociais são: o *Ecofriendly*, que reúne pessoas e produtos que objetivam ter impactos ambientais reduzidos; o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), que movimenta práticas da agroecologia para uma distribuição maior das terras do país, de modo a priorizar a agricultura familiar; Rios Vivos, surgido de um programa da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e

⁷ Povos de terreiro é um termo que designa os grupos que fazem parte das religiões que ocorrem em terreiros. Nos terreiros há uma valorização da natureza enquanto parte divina e isso desdobra um estímulo à valorização e à preservação da natureza.

⁸ Religião que se expande a um movimento religioso em algumas práticas sociais que reúnem simpatizantes da religião. Nele, há uma forte influência para que haja o respeito a biodiversidade e a preservação da natureza.

Logística de São Paulo, movimentando empresas e práticas sociais para a revitalização de rios da cidade; o Movimento Negro, que reúne pessoas que lutam contra a segregação social e, em grande parte, estimulam a preservação da natureza por resgate de valores ancestrais; e a Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA), uma rede formada por mais de três mil organizações da sociedade civil, que se movimenta politicamente para o convívio e valorização do semiárido.

Ademais, os movimentos sociais, aliados aos integrantes de crenças e religiões, entre outros grupos sociais, movimentam instituições: algumas são Organizações não governamentais (ONGS), como a Ipê; a SOS Mata Atlântica e a Preserve; outros são órgãos governamentais, como Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); e outras são organizações intergovernamentais como a Organização das Nações Unidas (ONU).

Essas pessoas, movimentos e instituições conseguem, junto a medidas governamentais, instituir legislações como a Política Nacional do Meio Ambiente, que visa a preservação junto à melhoria do meio ambiente para propiciar a vida no Brasil, a Lei dos Crimes Ambientais, com a gestão do regimento penal do meio ambiente; a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que gerencia esses resíduos no Brasil; a Lei dos Recursos Hídricos; trata da gestão das águas do país; a Lei dos Agrotóxicos, que regulamenta o uso de agrotóxicos no país; e o Código Florestal Brasileiro, que estabelece normas para convívio e preservação da vegetação nativa em áreas de monitoramento governamental no Brasil.

O problema é que há ainda pouco envolvimento social, fiscalização e cumprimento de todas as medidas legislativas que protegem o meio ambiente, principalmente, no Brasil, ainda que haja um esforço midiático e sociocultural para um maior engajamento na causa ambientalista, a título de exemplo, a criação popular dos “12 Rs da sustentabilidade” e sua divulgação nas redes sociais e o estabelecimento dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável pela ONU⁹.

⁹ Estes são exemplos de intervenções culturais amplamente divulgadas nas mídias sociais brasileiras para apoiar medidas ambientalistas.

Diante do exposto, é perceptível que falta engajamento social nas causas e legislações ambientais do Brasil. Para que haja esse engajamento, é necessário que as pessoas se atentem à causa ambientalista, e traçar discussões sobre o zochauvinismo pode ser um movimento corroborante a este feito. Por isso, vamos dar início às discussões sobre o zochauvinismo.

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O ZOOCHAUVINISMO

3.1 Uma discussão sobre seu significado: esclarecendo as possíveis interpretações terminológicas

Consideramos não ser simples expor um conceito, em instância de um único, para o zoolchauvinismo, pois, além de ser discutido por diferentes autores (Darley, 1990; Flannery, 1991; Hershey, 1996; Wandersee; Schussler, 1999; Balas; Momsen, 2014), se interliga a outros conceitos, tais como o zoocentrismo; o chauvinismo animal; a cegueira botânica e a negligência botânica, que, juntos, nos facilita a compreensão do objeto de estudo desta pesquisa e, por isso, vamos apresentá-los separadamente a seguir, começando pelo termo zoolchauvinismo.

Darley (1990) iniciou as discussões sobre o termo enfatizando que, “[...] se nós sentimos que animais são superiores, é só porque nós somos animais chauvinistas” (Darley, 1990, p. 356, tradução nossa). Posteriormente, Flannery (1991) argumentou que o fato de sermos mais interessados em animais na cultura científica do século XX e, na cultura de um modo geral, justifica-se por sermos mais parecidos com eles, o que interfere na Botânica ter sido, também, naquela época, um segundo plano em relação às outras temáticas curriculares da Biologia, a título de exemplo, animais, biologia molecular, ecologia e etologia (área que estuda o comportamento animal). Esses autores usaram o termo “*animal chauvinism*” ou “*animal chauvinists*”. De modo geral, na literatura, estes termos foram reduzidos para *Zoolchauvinism* (Bozniak, 1994 *apud* Hershey, 1996).

A partir de 1996, os estudos de Hershey passam a divulgar a noção de zoolchauvinismo, dando-lhe um significado mais restrito, ou seja, tratando-se da preponderância dos animais em relação às plantas nos interesses diários das pessoas a título de exemplo, quando ouvimos sobre a vida selvagem e entendemos que as plantas são apenas o *habitat* dos animais selvagens (Hershey, 1996). Para Hershey (1996), o zoolchauvinismo é a interpretação de que, enquanto objeto de estudo, as plantas têm inferioridade em comparação aos animais, sendo também o efeito social de muitas pessoas serem mais curiosas e atentas aos animais que aos vegetais.

Este autor responsabiliza o Zoochauvinismo pela negligência botânica, que pode ser entendida como a falta da importância e cuidado das plantas e, pelo analfabetismo botânico, que pode ser entendido como a falta de conhecimento sobre as plantas e as especificidades de suas espécies, sendo esse um dos grandes desafios do ensino de ciências que tinha a Botânica como um conteúdo desinteressante (Hershey, 1996).

O zoochauvinismo se especifica nas questões de ensino, dentro da área da educação, quando é tido como uma questão curricular, em termos de instrução e de livros didáticos de Ciências no Ensino Fundamental (Balas; Momsen, 2014). Para os autores, o fato de termos mais exemplos de animais em relação às plantas, nos livros didáticos, aumenta a crença generalizada de que estudar animais é mais importante que estudar plantas, contribuindo, assim, com a Cegueira Botânica que, em resumo, pode ser entendida como uma tendência a não identificar ou reconhecer as plantas no meio ambiente (Wandersee; Schussler, 1999).

Essa visão é apoiada e ampliada por Salatino e Buckeridge (2016), quando apontam que o zoochauvinismo é a predileção de exemplos com animais no ensino e na mídia, sendo esses instrumentos da formação da nossa cultura. Desse modo, o zoochauvinismo assume a dimensão de um evento cultural.

A mídia pode ser entendida para além da divulgação, em um papel educador, ainda que, muitas vezes, se desvirtue da sua função ambientalista, por ser permeada pela instância econômica, mas que em função empírica resulta em estímulos formativos da sociedade, na construção de valores sociais (Campos, 2006) e, por esse motivo, sua contribuição também para a construção do zoochauvinismo.

Em suma, não pretendemos nos desfazer da complexidade dos termos quando estudados separadamente, porém, direcionamos algumas discussões para que possamos esclarecer o uso terminológico, a fim de apontarmos nossa acepção do zoochauvinismo, enquanto um evento sociocultural. Para melhor explicarmos o motivo de termos compreendido o zoochauvinismo desta forma, vamos recorrer a alguns dicionários e explorar as definições terminológicas que compõem nossa proposta de significado.

Segundo o Dicionário Mor da Língua Portuguesa, a palavra “evento” pode ser entendida como “ocorrência; acontecimento [...]” (Oliveira *et al.*, 1943, p. 997), em

concordância a outros dicionários que também apontam o acontecimento como sinônimo de “evento” (Fernandes *et al.*, 1958; Garschagen *et al.*, 2003; Ferreira *et al.*, 2004). Aqui, usamos a palavra evento neste sentido de um acontecimento, ou seja, algo que acontece.

No Dicionário de Sociologia Globo, encontramos o significado de sociedade como sendo:

Conjunto relativamente complexo de indivíduos de ambos os sexos e de todas as idades, permanentemente associados e equipados de padrões culturais comuns, próprios para garantir a continuidade do todo e a realização de seus ideais. Nesse sentido, o mais geral, a sociedade abrange os diferentes grupos parciais (família, sindicato, igrejas, etc.) que dentro dela se formam [...]. Grupos de indivíduos entre os quais existem relações recíprocas. Essa seria a noção mais esquemática do termo, mas em Sociologia o termo sociedade é extremamente variável e complexo (Globo, 1974, p. 312).

E, no Dicionário Mor da Língua Portuguesa, como:

Reunião de pessoas que têm o mesmo modo de vida; os mesmos costumes ou as mesmas leis; estado social; corpo social; união comercial de várias pessoas; agremiação; local onde se reúnem os membros de determinada associação; união de pessoas que têm as mesmas ideias ou os mesmos interesses; grupo de pessoas de determinadas camadas sociais (Oliveira *et. al.*, 1943, p. 2015).

Para a Biologia, também pode ser:

Agrupamento de animais em que cada um deles exerce uma estimulação específica sobre os restantes, e o grupo, igualmente uma estimulação específica sobre o indivíduo. Existe interatracção. Desta reciprocidade de acções resulta que todo indivíduo funciona simultaneamente como actor e reactor (Abercrombie; Hickman; Johnson, 1961, p. 387).

E, para a Filosofia:

No sentido geral e fundamental: 1º. O campo das relações intersubjetivas, isto é, das relações humanas de comunicação, e, portanto, também: 2º. a totalidade dos indivíduos entre os quais intercorrem essas relações; 3º. um grupo de indivíduos entre os quais essas relações

intercorrem de maneira condicionada ou determinada de alguma forma (Abbagnano, 1901, p. 879).

Diante do exposto, entendemos por sociedade uma diversidade de indivíduos que convivem e interagem entre si, tendo por sentido próximo a coletividade. Agora, o sentido de cultura que podemos inferir ao zoolochauvinismo parte das seguintes discussões. O dicionário Crítico de Política Cultural diz que:

Em sua conceituação mais ampla, cultura remete à ideia de uma forma que caracteriza o modo de vida de uma comunidade em seu aspecto global, totalizante. Num sentido mais estrito [...] designa o processo de cultivo da mente, nos termos de uma terminologia moderna e cientificista, ou do espírito, para adotar um ângulo mais tradicional. Sob este aspecto, o termo aponta para: 1. um estado mental ou espiritual desenvolvido, como na expressão “pessoa de cultura”; 2. o processo que conduz a esse estado, de que são parte as **práticas culturais** genericamente consideradas; 3. os instrumentos (ou *os media*) desse processo, como cada uma das artes e outros veículos que expressam ou conformam um estado de espírito ou comportamento coletivo (Coelho, 2004, p. 103, grifo do autor).

O Dicionário de Sociologia define a cultura como:

Sistema de idéias, conhecimentos, técnicas e artefatos, de padrões de comportamento e atitudes que caracteriza uma sociedade. A perpetuação ou aquisição da cultura é um processo social e não biológico, razão pela qual se usa, às vezes, o termo *herança social* (v.) no lugar de cultura. A existência da cultura liga-se à satisfação de necessidades especificamente humanas. O fato fundamental de toda a cultura é a linguagem: um sistema de símbolos verbais destinado à comunicação verbal, nenhuma das formas de vida social tipicamente humana se poderia ter desenvolvido. A obtenção, produção, transformação e conservação de alimentos, vestes, habitações, e meios de transporte exigem um conjunto de conhecimentos, técnicas e artefatos (utensílios, ferramentas, armas, máquinas) que constituem o arcabouço de qualquer cultura, por mais primitiva que seja. A cultura dá ao homem um certo grau de controle sobre o meio ambiente (Globo, 1974, p. 88).

O Dicionário Barsa da Língua Portuguesa descreve a cultura como:

1. Ato, efeito ou modo de cultivar; cultivo. 2. Terreno cultivado. 3. Atividade produtiva que consiste na criação, desenvolvimento e procriação de animais ou de plantas. 4. Os produtos dessa atividade. 5. Conjunto de idéias, crenças, costumes, códigos sociais e formas de expressão

de um povo, adquiridos e desenvolvidos pelo contato social e acumulados ao longo dos tempos. 6. Desenvolvimento que se dá por cuidados assíduos às faculdades naturais. 7. Atividade e desenvolvimento intelectuais; ilustração, instrução. 8. Refinamento de hábitos, modos ou gostos. 9. Método ou atividade de promover o desenvolvimento ou proliferação, em meios artificialmente controlados, de matérias vivas (microrganismos, células e tecidos orgânicos, órgãos ou parte de órgãos). 10. O meio nutritivo em que essas matérias vivas são cultivadas. 11. O conjunto das matérias vivas assim cultivadas (Garschagen, 2003, p. 272).

Assim, o sentido de cultura pode ser o resultado do comportamento social em suas diversas práticas e expressões, admitindo a mídia e a educação como fatores componentes, tal como costumes, conhecimentos, técnicas, artefatos e produções artísticas que caracterizam uma coletividade de indivíduos em determinado tempo e espaço em que compartilham vivências.

Laraia (2001) ratifica a cultura como um componente que também é um determinante social, reconstruída de modo constante nas práticas, valores e atitudes humanas ao longo do tempo e que, por isso, é um relevante agente dinâmico da sociedade, condicionado a dois movimentos principais: um interno, de adaptações e significâncias e outro no contato com outros sistemas culturais, ambos, ocorrentes numa mesma cultura.

Esses dois movimentos que dinamizam a cultura enquanto um evento e, também, enquanto um fator social, são discutidos por Moreira e Candau (2008) como elementos do multiculturalismo vivenciado nas escolas, um direcionador das práticas pedagógicas. Para os autores, cabe ao professor construir a unidade social que concilia as multiculturas, pois é através das práticas pedagógicas que o respeito à diversidade e aos elementos culturais se constroem, sendo ainda, o professor, um responsável por: a) a criticidade da mídia veiculada entre os alunos; b) a mediação das experiências prévias dos alunos; c) reorganizar currículos, espaços e tempos do compartilhamento de saberes; d) ampliar a experiência social pública; e) fazer valer o direito de todos às riquezas simbólicas e materiais dos seus locais de atuação (Moreira; Candau, 2008).

Diante do exposto, concluímos que o zoolochauvinismo pode ser compreendido um evento sociocultural, ou seja, uma a demasiada atenção aos animais que acontece na nossa coletividade de indivíduos, ao tempo que ocorre por ser uma construção

prática desta coletividade, fomentada pela educação e pela mídia. Aqui, entendemos ainda o zoolochauvinismo como uma sobreposição dos estudos e ocupações voltados aos animais, principalmente, sobre todos os seres vivos, em questões socioculturais relevantes e interferentes na educação, desde os níveis básicos até os níveis acadêmicos do ensino das ciências.

Libâneo (2010) propõe um conceito amplo de educação, que abarca a mídia, os produtos que consumimos, os materiais informativos e demais expressões sociais decorrentes das complexidades e relações interpessoais da sociedade. Nesse sentido, admitimos a educação como um processo intrínseco à cultura e à sociedade. Assim, a educação ocorre de modo a instrumentar os processos construtivos da cultura e da sociedade, sendo essas três instâncias de ocorrência e análise indissociáveis.

Em revisão bibliográfica sobre o conceito de zoolochauvinismo, Moura e Nascimento (2023) analisaram a utilização do conceito de zoolochauvinismo em teses e dissertações produzidas no Brasil. Neste trabalho prévio, foi possível o delineamento das principais conotações atribuídas ao zoolochauvinismo, dialogando com os primeiros propulsores de suas discussões terminológicas. Essas atribuições ao conceito foram organizadas da seguinte maneira: i) animais *versus* plantas; ii) currículo e materiais didáticos; iii) posturas e escolhas pessoais; e iv) sociedade, cultura e ensino.

Uma maneira de definir o zoolochauvinismo é direcionando-o às plantas, ou seja, **animais *versus* plantas**. Assim, algumas definições expressam que o zoolochauvinismo é a preponderância dos animais em relação às plantas (Barbosa, 2019; Monteiro, 2019; Tognon, 2019; Santos, 2019a; Santos, 2019b; Leite, 2019; Resende, 2019; Nascimento, 2020; Saito, 2020). Essa definição teve Hershey (1996) como primeira referência e, desde então, tem sido bastante citada em trabalhos sobre zoolochauvinismo e Cegueira Botânica (Moura; Nascimento, 2023).

Moura e Nascimento (2023) enfatizam que há outros trabalhos que tratam o zoolochauvinismo como um efeito de maior atenção dada aos animais no **currículo e materiais didáticos em geral**, legislações e outras ferramentas que delineiam o ensino. Em afinidade com as ideias de Balas e Momsen (2014), precursores dessa ideia e abordagem, alguns trabalhos entendem o zoolochauvinismo como a preponderância

dos assuntos relacionados aos animais, nas mais variadas ferramentas de ensino (Barbosa, 2019; Leite, 2019; Pieroni, 2019; Torres, 2020, Saito, 2020).

Frequentemente, é perceptível certa arritmia curricular, como em cursos, inclusive universitários, que conferem carga horária maior para Zoologia, colaborando para um ciclo vicioso de ênfases excessivas no ensino de Zoologia em relação ao ensino de Botânica (Barbosa, 2019). Ainda que essa arritmia curricular possa ser acrescida por meio de outras motivações, a título de exemplo, os fatores históricos e a maior complexidade morfológica dos animais, a atenção demasiada à Zoologia reduz a expansão das discussões que poderiam abranger as questões da preservação ambiental e da interconectividade dos seres vivos.

Acreditamos que essa temática seja de extrema relevância, uma vez que essa discussão deve atingir ambientes escolares e professores, de modo a minimizar os efeitos de um currículo altamente enfatizador do ensino sobre animais. É possível destacar ainda a noção de zoolochauvinismo no âmbito dos currículos e materiais didáticos, fato que ratifica a resistência de alguns professores e alunos que priorizam o estudo das plantas em relação ao estudo dos animais (Leite, 2019; Torres, 2020).

De acordo com a nossa análise, em Moura e Nascimento (2023), o zoolochauvinismo é também explicado por alguns autores (Navarro, 2013; Katon, 2015; Tognon, 2019; Santos, 2019a; Nascimento, 2020; Lima, 2020; Saito, 2020) como uma escolha comportamental de professores, podendo ser também escolhas de alunos (Torres, 2020; Resende, 2019), que dão prioridade à zoologia, portanto, **posturas e escolhas pessoais**. Essa acepção de zoolochauvinismo pode ser tida como um desdobramento de sua presença nos currículos e materiais didáticos, interferindo ciclicamente na formação escolar dos discentes e docentes.

Esse entendimento acerca da temática nos mostra que as posturas dos professores de Biologia com uma excessiva predileção pela Zoologia, muitas vezes, podem gerar conclusões errôneas sobre uma possível inferioridade das plantas em comparação aos animais (Navarro, 2013; Katon, 2015; Santos, 2019a; Torres, 2020). Wandersee e Schussler (1999) apresentaram esta discussão, expandindo a aplicação de zoolochauvinismo para pessoas que não são, necessariamente, professores de Biologia (Moura; Nascimento, 2023).

O zoolochauvinismo também é discutido como uma questão sociocultural, que tem a mídia e o ensino como impulsionadores da preferência pelos animais em vários níveis do ensino e da cultura – **sociedade, cultura e ensino**. No Brasil, os autores Salatino e Buckeridge (2016) expuseram essa percepção fenomenológica do zoolochauvinismo que, de acordo com a nossa análise, foi concordante em algumas novas produções acadêmicas (Tognon, 2019; Santos, 2019a; Santos, 2019b; Junger, 2020; Resende, 2019).

O primeiro pesquisador deste viés interpretativo foi Flannery (1991), que destacou as questões socioculturais para esclarecer a preferência dos animais, enquanto o zoolochauvinismo. Fatores como a aparente estaticidade das plantas, bem como a domesticação de alguns animais, como fatores socioculturais, seriam o que nos justificaria maior empatia para os animais em relação às plantas.

Sobre esta análise, é válido esclarecer que Moura e Nascimento (2023) utilizaram um *corpus* documental formado com dezesseis trabalhos, sendo treze dissertações de mestrado e três teses de doutorado escritas entre 2013 e 2020. Frisamos que das treze dissertações, onze foram elaboradas em programas de mestrado profissional em Ensino Ciências (ou Ensino de Biologia), algo que nos atentou para o fato do conceito de zoolochauvinismo estar sendo aplicado e discutido no âmbito de produções necessariamente feitas por professores e intencionam produtos educacionais a serem desenvolvidos nas escolas, como ocorre nos mestrados profissionais. Das três teses de doutorado, percebemos que duas foram desenvolvidas no âmbito de um programa de pós-graduação em Ciências Biológicas (Barbosa, 2019; Saito, 2020); no entanto, as pesquisas discutiam a formação docente no âmbito do ensino da botânica; a outra, um programa de pós-graduação em Educação (Pieroni, 2019).

Diante das discussões tecidas, esperamos ter esclarecido significativamente o zoolochauvinismo, enquanto um evento sociocultural para adentrarmos na apresentação de conceitos que se assemelham ou, ainda, aproximam-se semanticamente do zoolochauvinismo.

3.2 Zoolochauvinismo: interligando conceitos afins

Alguns termos sinônimos do zoolochauvinismo são o zoocentrismo (Salatino; Buckeridge, 2016; Oliveira; Liesenfeld, 2020; Azevedo, 2020) e o chauvinismo animal

(Hershey, 1996). Em um efeito cíclico de conceitos que se retroalimentam nas suas resultantes socioculturais, o zoolochauvinismo pode ser compreendido também como a Cegueira Botânica e a negligência botânica, assim como Salatino e Buckeridge (2016) a reconhecem. Entretanto, é necessário recorrer às definições separadas desses conceitos para se ter um melhor entendimento de como podem divergir entre si e convergir a um mesmo posicionamento social, o que justifica poderem ser análogos.

O termo "*Plant Blindness*" foi inserido nas ciências e teve, em princípio, o Zoolochauvinismo como um de seus fatores, sendo definido como: (a) a incapacidade de ver ou notar as plantas em seu ambiente; (b) a incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e nos assuntos humanos; (c) a incapacidade de apreciar as estéticas e características biológicas únicas das formas de vida que pertencem ao Reino Vegetal; e (d) a classificação antropocêntrica equivocada de plantas como inferiores aos animais e, portanto, como indignas de consideração (Wandersee; Schussler, 1998 *apud* Wandersee; Schussler, 1999, tradução nossa).

No Brasil, *Plant Blindness* foi traduzido para "Cegueira Botânica", tal como Vasques, Freitas e Ursi (2021, p. 23) descrevem:

O primeiro registro da utilização do termo "Cegueira Botânica" do qual temos conhecimento remete a palestra intitulada "Iniciativas para o Aprimoramento do Ensino de Botânica", proferida em 2007 pela Profa. Associada Renata Camargo de Oliveira, da Universidade Federal de Viçosa (MG), durante uma mesa-redonda no 58o Congresso Nacional de Botânica. Atualmente, o termo é amplamente utilizado no meio acadêmico, inclusive pelos membros do BotEd [Grupo de Pesquisa Botânica na Educação] (Vasques; Freitas; Ursi, 2021, p. 23).

Desde então, as discussões sobre o Zoolochauvinismo e a Cegueira Botânica têm se relacionado com os desafios curriculares da demasiada atenção que damos aos animais na formação escolar e universitária. Recentemente, Ursi e Salatino (2022) propuseram o uso do termo Impercepção Botânica por acreditarem que este possa ser menos capacitista que Cegueira Botânica na nossa tradução nacional para o *Plant Blindness*. Refletimos um pouco sobre a sugestão terminológica e percebemos que Cegueira Botânica teve uma tradução mais conotativa, enquanto Impercepção Botânica teve também adaptações conotativas, sem desconsiderar o sentido denotativo

da palavra, o que talvez nos leve a fazer a troca dos termos Cegueira Botânica por Impercepção Botânica em próximos textos e publicações.

As consequências de vivenciarmos o zoolochauvinismo, aliado à Cegueira Botânica e à negligência botânica, são muitas. Wandersee e Schussler (1999) elencaram: i) pensar que as plantas são apenas um plano de fundo na vida animal; ii) não se atentar às plantas na rotina diária; iii) não se apropriar de saberes populares, tradicionais ou científicos que possam ajudar pessoas; iv) impaciência para observar as reações mais lentas das plantas em comparação aos animais; v) poucas experiências com a vegetação local; vi) conhecimentos rasos sobre a preservação coletiva dos biomas; vii) alheação à cooperação das plantas no ciclo do carbono, o que pode ser válido para o envolvimento sociopolítico da arborização urbana; viii) apatia às utilidades, estéticas e estruturas das plantas.

Katon, Towata e Saito (2013), ao escreverem sobre a Cegueira Botânica e o uso de estratégias para o Ensino de Botânica relatam que, desde 1937, o Brasil já enfrentava problemas com o ensino de Botânica, enquanto tentavam tornar o ensino dela menos enfadonho, porque tinha aulas muito técnicas e pouco motivadoras, com pouco uso de laboratórios e aulas de campo, o que são apontados como estímulo ao desinteresse. Os autores assumem o Zoolochauvinismo na perspectiva de ser um maior interesse aos animais em relação às plantas, tendo-o como uma das causas da Cegueira Botânica e, por isso, melhoras no estímulo e no ensino de Botânica poderiam mitigar o Zoolochauvinismo, a Cegueira Botânica e as didáticas enfadonhas no ensino.

Dentre as razões centrais encontradas para o desinteresse e a desatenção dos estudantes pelas plantas, podemos destacar a existência de professores de Biologia com afinidade extrema pela Zoologia (zoolochauvinismo), bem como o uso frequente de exemplos com animais para explicar conceitos e princípios básicos da Biologia (exemplos zoocêntricos). Aulas de Botânica muito técnicas, pouco motivadoras e a pouca importância dada a experiências de laboratório e de campo com Botânica também podem ser apontadas como estímulos ao desinteresse. Além disso, a maneira como os humanos percebem as plantas está sujeita a restrições dos seus sistemas de processamento de informações visuais e de cognição (Katon; Towata; Saito, 2013, p. 179).

Para os autores, o papel do professor no processo de desconstrução ou continuidade dos efeitos socioculturais da Cegueira Botânica e do Zoochauvinismo é central, pois os professores podem intermediar não apenas o conhecimento, mas também os entusiasmos e aprofundamentos úteis ao cotidiano e protagonismo dos alunos, em seus processos de estudo e aprendizagem, interferindo em práticas sociais, como a possibilidade de maior interesse e valoração de diversos seres vivos, que extrapolam as relações entre os alunos e seus professores (Katon; Towata; Saito, 2013).

No Brasil, uma pesquisa realizada por Oliveira e Liesenfeld (2020) investigou os efeitos da Cegueira Botânica entre professores de Ensino Fundamental e Médio da Amazônia Ocidental. Concluíram que é uma realidade também na regional Alto Juruá, Estado do Acre (nos municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima e Rodrigues Alves) uma vez que, em pesquisa, os professores citaram mais nomes de animais que de plantas. Apesar de o estudo ter admitido um equilíbrio entre o reconhecimento de animais e plantas, confirmou que houve um maior reconhecimento de animais que de plantas, havendo uma parcial Cegueira Botânica no grupo participante. Assim, para eles:

O fenômeno de negligenciar as plantas no processo educativo foi nomeado de várias formas ao longo dos anos: zoochauvinismo, zoocentrismo, miopia botânica, cegueira vegetal, mas repete um padrão: se professores não são estimulados a saber sobre as plantas, tampouco repassam ensinamentos botânicos aos seus alunos (Oliveira; Liesenfeld, 2020, s.p.).¹⁰

Os autores ressaltam ainda que, de modo infeliz, a Botânica, como ciência, e as plantas, em si, não são assuntos que despertam a curiosidade para professores e alunos, sendo majoritariamente raro o estímulo à desenvoltura desta curiosidade ao longo de seus estudos.

Assim, o debate do Zoochauvinismo não deve somente polarizar as discussões entre animais e plantas, mas estimular outros estudos que descentalizam os animais e ainda descentalizam os animais repetentes nos instrumentos da pedagogia e da mídia como um todo, devendo ainda serem incluídos animais como baratas,

¹⁰ Retirado de documento *online*.

aranhas e minhocas, porque são animais pouco estudados e que também são fundamentais para o equilíbrio da natureza¹¹ (Oliveira; Liesenfeld, 2020, s.p.¹²).

Sobre a necessidade de maior carisma para alguns animais da zoologia e para a mídia, Bernarde (2018) conceitua os “animais não carismáticos” como sendo aqueles que causam repúdio e perigo às pessoas, como escorpiões, serpentes, aranhas, anfíbios e marsupiais. Esses animais são perseguidos e mortos por humanos, principalmente por credices populares e informações insuficientes ou errôneas, o que gera prejuízo a alguns ecossistemas e suas extinções podem causar desequilíbrios ambientais sendo, então, necessária uma educação para a preservação e convívio nosso com essas espécies (Bernarde, 2018).

Em suma, o Zochauvinismo ocorre para além do fenômeno de negligenciar as plantas, porque, ao nos voltarmos demasiadamente aos animais, acabamos por não diversificar o currículo que poderia incluir, também, mais estudos voltados à Botânica, tal como proposto por Darley (1990), ao dizer que somos Zochauvinistas por nos voltarmos aos animais demasiadamente, mas não em relação às plantas.

Ao tratarmos de Botânica ou ainda diminuirmos a Cegueira Botânica, há uma maior possibilidade de estarmos ativos na redução do Zochauvinismo e suas consequências, porque há uma relação inerente entre consequências socioculturais do Zochauvinismo e da Cegueira Botânica, como já descrito. Assim, enfatizamos que zochauvinismo pode ser entendido como um sinônimo da Cegueira Botânica por ter essas consequências em comum, como pode ser diferenciado por serem conceitos distintos e complementares (Salatino; Buckeridge, 2016; Parsley, 2020).

Uma outra pesquisa foi realizada no Centro Universitário de Volta Redonda, no Rio de Janeiro, para estabelecer um diagnóstico da Cegueira Botânica entre discentes e docentes do *campus* Olezio Galotti, e teve, por objetivo, constatar as possíveis causas para o fenômeno, mensurando o interesse e o conhecimento prévio dos participantes sobre a vegetação (Silva; Rocha; Barbosa, 2022). Em resultado:

¹¹ Muitos dos insetos, minhocas e vermes têm funções decompositoras, fundamentais para findar o lixo do planeta. Outras espécies como sapos e aranhas podem ajudar no controle ambiental como consumidoras de insetos, contribuindo no controle biológico desses animais.

¹² Retirado de documento *online*.

[...] conclui-se que foi possível diagnosticar a presença da Cegueira Botânica [...] apesar do resultado obtido abranger menos da metade dos participantes totais, tal número tem grande importância frente ao cenário atual de crescentes complicações ambientais geradas principalmente pelo “descaso” que muitos têm com o meio ambiente. Assim, a partir do diagnóstico da Cegueira Botânica, é possível identificar aqueles que dão menos visibilidade aos seres vegetais - os quais são a base da teia alimentar e fonte de muitos recursos naturais - e aumentar a sua conscientização perante à necessidade de se preservar o meio ambiente como um todo, garantindo menos problemas para as futuras gerações e aumentando o seu convívio diário com as plantas, mesmo dentro de ambientes urbanizados e em meio às rotinas agitadas que muitas pessoas têm hoje em dia (Silva; Rocha; Barbosa, 2022, p. 25238).

No Maranhão, também foram entrevistadas 105 pessoas, entre graduandos e graduados do curso de Ciências Biológicas, para a investigação de um autorreconhecimento para a Cegueira Botânica, onde quarenta por cento dos entrevistados afirmaram ter, ou talvez ter, este autorreconhecimento. Os pesquisadores destacaram que:

Esse percentual de 40% dos entrevistados é um valor considerado alto, uma vez que com os professores ou futuros professores, o ensino de Botânica não deveria ser negligenciado por esse grupo. Ao questionar os entrevistados se os mesmos se identificavam com a disciplina Botânica durante o curso, 49,5% responderam que sim, 23,8% disseram que não, e, um total de 26,7% responderam que talvez (Júnior *et al.*, 2022, p. 5).

Na mesma pesquisa, apenas 55% dos entrevistados responderam que estariam aptos a ministrar Botânica, caso fosse necessário em suas carreiras (Júnior *et al.*, 2022), demonstrando que, mesmo profissionais de áreas capacitantes ao domínio da Botânica, como as Ciências Biológicas, podem não atender a esta expectativa de domínio, segurança de conteúdo e didática, em alguns locais do Brasil.

Outro exemplo ocorreu na região Norte do Brasil, no Pará, quando uma pesquisa com 28 docentes da disciplina de Biologia, atuantes em escolas do ensino médio da rede pública do estado (nos municípios de Abaetetuba, Barcarena, Bragança, Belém, Bujaru, Cametá, Castanhal, Igarapé-açu, Marabá, Moju, Oeiras do Pará, Parauapebas, São Félix do Xingu, Santarém, Tailândia e Viseu), registrou que apenas 28,5% dos docentes conheciam o termo e a definição da Cegueira Botânica, e que 72% afirmaram perceber sintomas da Cegueira Botânica nos seus alunos,

principalmente a dificuldade de perceber as plantas em seu ambiente e a impercepção das características únicas das plantas como adaptações, coevolução, cores, dispersão, diversidade e perfumes (Santos; Pontes; Junior, 2021). Sobre a percepção de possíveis sintomas da Cegueira Botânica nos alunos dos professores participantes, os autores destacam que:

Uma porcentagem significativa (71,4%) respondeu que é moderado o grau de dificuldade em abordar esses conteúdos em sala de aula, 17,9% considera o conteúdo relativamente fácil a ser ministrado, 7,1% informou que considera extremamente difícil lecionar botânica e 3,6% considera este conteúdo muito difícil. (Santos; Pontes; Junior, 2021, p. 8).

Assim, ao dialogarmos com professores, podemos analisar efeitos zoolochauvinistas nas suas acepções e nas dos seus alunos, direcionando-nos a entender o professor como um importante mediador da mitigação do zoolochauvinismo junto a da Cegueira Botânica. Em suma, o zoolochauvinismo tende a ser reduzido quando há a diminuição da Cegueira Botânica, tal como as pesquisas têm apontado (Oliveira; Liesenfeld, 2020; Silva; Rocha; Barbosa, 2022; Júnior *et al.*, 2022; Santos; Pontes; Junior, 2021), porque o zoolochauvinismo tende também a ser diminuído pela maior atenção dada às plantas, que são seres distintos dos animais, e que têm ganhado espaço nos interesses dos professores que participaram.

Apesar dos bons resultados, ainda é possível ver traços da Cegueira Botânica em professores de diferentes níveis de ensino e de diferentes locais do Brasil, o que nos atenta para continuarmos tentando colaborar para a mitigação dos efeitos do Zoolochauvinismo e da Cegueira Botânica, nos centros de ensino e em outros espaços de convívio social.

Sobre isso, Salatino e Buckeridge (2016) se embasam em Wandersee e Schussler (1999), alertando-nos para o dessaber sobre as árvores, em meios rurais e urbanos, e os desenfreados desgastes com as diminuições de biomas, que complica a produção do oxigênio natural e suficiente, e aumenta-se com o *agrobusiness*, sustentáculo da nossa economia que, apesar de nos expandir economicamente, vem sendo relatado como propiciador de desmatamento e destruição da biodiversidade vegetal, por investir majoritariamente em monoculturas. Com isso, acreditamos que

os desmatamentos têm ganhado novos propósitos capazes de desequilibrar nossa fauna e flora, uma vez que aumentam os plantios e reflorestamentos planejados e comercialmente utilitários (Gadotti, 2009a; Gadotti, 2009b; Kimmerer, 2013; Krenak, 2019; 2020).

Parsley (2020) nota o zochauvinismo como uma consequência distinta da Cegueira Botânica, ou ainda como uma extensão da Cegueira Botânica, e que é sinônimo ao zoocentrismo. Em complementaridade, concordamos com Azevedo *et al.*, (2020) quando discutem o antropocentrismo como uma instância do zoocentrismo, uma vez que somos animais, uma maior atenção dada ao nosso estudo, separadamente do meio ambiente ou, de modo a ter uma visão de superioridade em relação a outras formas de vida, também é uma ocorrência zochauvinista, sendo o zoocentrismo um alicerce do antropocentrismo. Os autores relatam que:

Em relação aos valores percentuais, observa-se que os dados sobre a representação animal se apresentam com uma pequena amplitude observável (44% coleção 02 – 59,0% coleção 09). Tais dados se mantêm em cerca de 50% nas coleções 3,4,5,6,7,8 e 9. Vale lembrar que o percentual “não animal”, contempla todos os demais seres vivos e componentes abióticos, nos livros didáticos. Logo, nesta fatia encontram-se plantas, fungos, seres unicelulares, recursos naturais, entre outros (Azevedo *et al.*, 2020, s.p¹³).

Outros autores também alertam sobre os materiais didáticos, antropocêntricos, a título de exemplo, alguns professores do Rio Grande do Sul que, ao analisar quatorze trabalhos, entre teses e dissertações, que abordam os Livros Didáticos de Ciências, no site do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), constataram que:

A concepção do Conservacionismo considera os impactos causados pelas atividades humanas, levando alguns grupos a lutarem pela conservação dos ambientes devido a sua importância para o bem-estar e sobrevivência da espécie humana [...] O Conservacionismo, em momento algum apresenta projetos alternativos para transformação social. Apenas criticam os aspectos sócio-econômicos que possuem impacto destrutivo (Tonin; Uhmman, 2020, p. 252).

¹³ Retirado de documento *online*.

Também em concordância, Bonotto e Semprebone (2010) relataram, em pesquisa, uma análise quantitativa das coleções de Livros Didáticos de Ciências Naturais, buscando identificar os conteúdos valorativos da temática ambiental nas coleções de Livros Didáticos de Ciências Naturais. Assim, dizem:

Em termos gerais, nas coleções analisadas foram verificados muitos posicionamentos problemáticos quanto aos valores e valorações relativas à temática ambiental. Predomina a visão antropocêntrica da natureza, com o ser humano separado e dono do ambiente, sendo os demais seres valorizados em função de sua utilidade para ele (Bonotto; Semprebone, 2010, p. 138).

A crítica dos autores é referente ao utilitarismo da EA que, ao ser abordada em livros didáticos, traz essa dimensão do antropocentrismo, pois, uma vez que nos pomos em um centro de funcionamento e hierarquias com o meio ambiente, focamos apenas no que cada componente deste meio estudado tem a nos oferecer em pontos de vista mercadológicos ou fármacos, fazendo-nos esquecer que o respeito e a interação saudável com o planeta o faria prolongar a existência da biodiversidade, que, por consequência primeira, tem o equilíbrio bioecológico, dos elementos bióticos e abióticos, na Terra.

Expandindo essa perspectiva conceitual, podemos explicar o termo “zoocentrismo didático”, que é definido como “[...] as relações Zoocêntricas que ocorrem enquanto saber escolar, ou seja, uma preferência em representações animais no ambiente formal de ensino” (Azevedo *et al.*, 2020, s.p¹⁴). Alinhados em uma perspectiva complementar, pesquisadores da USP também afirmam:

Uma evidência dessa negligência com as plantas refletindo sobre a cegueira botânica: definição, sintomas e causas no âmbito educacional referem-se às situações em que professores de Biologia com afinidade extrema pela Zoologia (i.e., zoochauvinismo) fazem uso frequente de exemplos com animais para explicar conceitos e princípios básicos da Biologia (exemplos zoocêntricos). (Vasques; Freitas; Ursi, 2021, p. 14-15).

¹⁴ Retirado de documento *online*.

Ou seja, em ambientes de educação formal concentram-se grandes propulsores do Zoolochauvinismo, tanto em instrumentos pedagógicos, como nos materiais didáticos, como também em posturas individuais e coletivas de professores e alunos que usam exemplos mais voltados aos animais que com outras categorias de seres vivos. Essa realidade contribui para a perpetuação de ciclos de ensino e estudos Zoolochauvinistas, e a falta da percepção e da exigência coletiva da comunidade escolar para maiores equidades contedutistas dos animais, em relação aos outros seres vivos, também contribui para a continuidade do Zoolochauvinismo, em materiais didáticos e outras ferramentas pedagógicas como apresentações, jogos e pesquisas.

Para além das questões de ensino, alguns autores, como Hershey (2002) e Resende (2019), ressaltam que a principal razão da antipatia pela botânica e do pouco interesse das pessoas por biologia vegetal, pode ser interpretada como a conjunção da Cegueira Botânica com o Zoolochauvinismo, sendo perceptível a recente preocupação com sua ocorrência:

Na atualidade, grande parte das pessoas que passam pelos ensinamentos fundamental e médio vê a botânica de modo diferente. Ela é encarada como matéria escolar árida, entediante e fora do contexto moderno. Se perguntássemos a alguém se o aprendizado de botânica é necessário, a resposta possivelmente seria algo parecido com o título deste texto (Salatino; Buckeridge, 2016, p. 177).

Os autores também apontam a atualidade do Zoolochauvinismo, destacando a responsabilidade central dos professores e especialistas:

Diante do quadro atual, caracterizado por professores que não se sentem confortáveis ao apresentar conteúdos de botânica, alunos que se entediam e se desinteressam pelo assunto, aliado ao baixo (ou nulo) aproveitamento no aprendizado da matéria, a posição da botânica nos ensinamentos fundamental e médio certamente é muito precária. Uma vez que professores e alunos não se interessam por botânica, e muito pouco (ou nada) se aprende sobre a matéria, autoridades em ensino médio e fundamental possivelmente raciocinam que melhor seria eliminá-la de vez dos currículos. É importante salientar que a presente reflexão não constitui uma atitude corporativa de botânicos empenhados apenas em valorizar o seu objeto de estudo. Na verdade, o que está em jogo é o impacto sobre a sociedade, que depende da qualidade do ensino de Biologia, que não pode prescindir de temas fundamentais sobre os organismos que predominam em número e massa

nos ecossistemas e que estão na base das cadeias alimentares (Salatino; Buckeridge, 2016, p. 181).

Uma leitura possível a este desconforto em ensinar Botânica ou outros assuntos didáticos, que não preponderam as preferências dos professores, é a de não ter exclusividade conteudista, no sentido de domínio do conteúdo para ensinar com segurança, mas, sim, uma junção de fatores que incluem este domínio e expande-se para construções culturais e afetivas, que são edificadas desde a individualidade e também perpassa instituições como a família, as escolas e órgãos governamentais. Isso porque, apesar de sabermos a relevância da responsabilidade de alunos e professores, para atingirmos práticas socioculturais mais ambientalistas, ou ainda mais diversificadas em interesses, não poderíamos restringir a uma única instância da construção cultural ou ainda em seus veículos formativos, como a mídia e a educação.

Por influência das argumentações aqui expostas, para nós, o zoolochauvinismo é um evento sociocultural, alçado no ensino e na mídia, que nos acata a propensão de voltarmos nosso interesse mais aos animais que aos outros seres vivos, sendo, então, um empecilho a notoriedade da complexidade da integração entre as formas de vida do planeta. Assim, ele afeta a escolha dos objetos de estudo da própria ciência em si e pode ser evidenciado nos materiais didáticos que, em maioria, apresentam mais conteúdos da zoologia do que da botânica.

3.3. Zoolochauvinismo, sociedade, cultura e educação

Direcionar a nossa conversa sobre o zoolochauvinismo para a Educação é percebê-lo como uma problemática da área educacional. Aqui, entendemos por problemática “[...] o conjunto das questões que se podem levantar em relação aos meios, pontos de vista ou objetos de estudo de uma ciência ou um sistema filosófico” (Oxford University Press, 2024, s.p¹⁵). Neste sentido, o zoolochauvinismo pode ser entendido como um objeto de estudo das ciências naturais, aqui explorado dentro das questões pertinentes à educação.

Entendemos a educação como uma ação formativa, em instâncias individuais e coletivas, que perpassa os desenvolvimentos biológicos e suas interrelações sociais, culturais, práticas, financeiras, políticas e institucionais. Ela ocorre nos mais

¹⁵ Retirado de documento *online*.

diversos espaços, interações e relacionamentos ao longo da vida e implica diretamente na construção de valores, crenças, atitudes e comportamentos dos sujeitos e da sociedade como um todo (Libâneo, 2010).

Assim, a educação, enquanto ferramenta de transformação social, pode impulsionar valores, atitudes, comportamentos, políticas públicas e medidas socioambientais que diminuam o zoolochauvinismo e aumentam a nossa percepção de interconectividade com as vidas do planeta, atingindo a sociedade e a cultura nos níveis individuais e coletivos das suas interações e interrelações (Gadotti, 1985; Libâneo, 1999, 2010; Morin, 2003; Sommerman; Melo; Barros, 2002; Salatino; Buckeridge, 2016).

De um modo geral, podemos entender o zoolochauvinismo como a atenção demasiada aos animais no ensino, na mídia e nos objetos de interesses coletivos e pessoais (Salatino; Buckeridge, 2016; Moura, 2021; Moura; Nascimento, 2023; Piassa; Megid Neto; Simões, 2022), o que nos remete a defini-lo como um evento sociocultural, alçado na educação e na mídia. Desse modo, falar sobre o Zoolochauvinismo é entender que ele é um evento da sociedade e da cultura, haja vista que o constrói e o reproduz de modo cíclico, tendo por grande exemplo o ciclo de desinteresse dos professores e alunos por Botânica, tal como alguns autores explicitam que:

Muitos professores tiveram formação insuficiente em botânica, portanto não têm como nutrir entusiasmo e obviamente não conseguem motivar seus alunos no aprendizado da matéria. A consequência é que as crianças e jovens entediam-se e desinteressam-se por botânica. Entre eles, os que vierem a ser professores, muito provavelmente serão igualmente incapazes de passar aos futuros alunos o necessário entusiasmo pelo aprendizado de biologia vegetal. O ensino de Botânica, em todos os níveis acadêmicos, tem sido motivo de preocupação (Salatino; Buckeridge, 2016, p.179-180.).

O desinteresse ou interesse dos professores atingem diretamente os conteúdos estudados e a falta de uma maior integração e alternância de focos de estudo podem levar ao zoolochauvinismo bem visível, como no caso descrito acima ou, ainda implicitamente, em escolhas pessoais de alunos ou de professores.

Desse modo, o zoolochauvinismo abrange algumas instâncias como a visão antropocêntrica nos livros didáticos (Bonotto; Semprebone, 2010; Azevedo *et al.*,

2020), que, por vezes, apresentam os seres humanos em uma relação de superioridade ou de utilização planejada e degradante de outros modos de vida. Outra preocupação, em relação aos materiais didáticos, é o ambientalismo para a visão mercadológica, que reforça a visão utilitarista, na sociedade como um todo (Tonin; Uhmman, 2020), a título de exemplo, quando direcionada para o fomento da monocultura e do agronegócio, impulsiona a diminuição da biodiversidade.

Em outras palavras, a crítica é referente ao utilitarismo no ensino de ciências da natureza que, ao ser abordada em livros didáticos, traz essa dimensão do antropocentrismo, pois, uma vez que os seres humanos estão em um centro de funcionamento e hierarquias com o meio ambiente, voltam-se apenas ao que cada componente deste meio estudado tem a oferecer, em pontos de vista mercadológicos ou fármacos. Isso pode colaborar para a diminuição do respeito e da interação saudável com o planeta, o que faria prolongar a existência da biodiversidade que, por consequência, tem o equilíbrio bioecológico dos seres bióticos e abióticos.

A falta de contextualização não ocorre apenas para a compreensão da complexidade do funcionamento integrado dos ambientes com a natureza, mas, principalmente, para a interligação ocorrente na natureza e dentro dela. As discussões que mais aparecem nos materiais didáticos podem ser generalizadas. Isso ocorre com os exemplos rápidos locais que não estimulam a percepção da importância e participação individual do aluno no todo em que está inserido ou, ainda, não o situa em um contexto de cotidiano, em que se sinta participante (Tonin; Uhmman, 2020).

Diante destes exemplos, Tonin e Uhmman (2020) sugerem que os professores não sejam passivos ao usarem os materiais didáticos, principalmente verificando e aprofundando os estudos nos conteúdos sugeridos. Uma consequência disso pode ser o comportamento que reduz ou invisibiliza o comprometimento do aluno e aqui estendemos às pessoas em convívio social, com a preservação e a integração ambiental, como quando levamos em conta a urbanização em nosso alcance instantâneo e dificultamos a percepção do processo da transformação da matéria-prima em produto industrializado, como quando:

[...] a maioria das folhas, frutos, sementes e raízes com as quais temos contato chegam até nós no supermercado. Muitos de nós não se dão conta de que reconhecemos essas partes da planta. Mas ao ver, por

exemplo, uma bela mandioca na gôndola do supermercado, o processo de semiose não nos leva no sentido de imaginar a planta que produz aquela raiz, mas sim um prato de mandioca frita. Ao tomar uma cerveja, não idealizamos a planta de cevada e do lúpulo; tampouco pensamos numa planta de guaraná ao tomar o refrigerante. Isso sugere que em um ambiente altamente urbanizado a oferta dos produtos industrializados, ainda que seus rótulos muitas vezes representem desenhos ou esquemas da planta que origina o tal produto, deve ter um papel fundamental no processo de estabelecimento da cegueira botânica (Salatino; Buckeridge, 2016, p. 178-179).

Assim como acontece nestes exemplos, que trazem divulgações das plantas, enquanto matérias-primas que foram utilizadas, seria interessante ter essas divulgações em outros produtos, com outros tipos de seres vivos, a exemplo das massas, embutidos e queijos que utilizam fungos ou ainda gelatinas e folhas de algas que comumente não trazem imagens, além de não divulgar o uso desses seres vivos em seus processos de fabricação, fato que torna mais distante a compreensão da existência e da relação entre os outros seres vivos conosco, principalmente na nossa alimentação.

A ideia de diminuirmos os custos de vida ao sabermos manipularmos alimentos e produtos de higiene pela compreensão das atividades possíveis aos seres bióticos e abióticos, a exemplo de alcançarmos maior segurança alimentar e medicinal com a manipulação caseira destes componentes ambientais, não é recente e nem suficiente a um estímulo eficaz na redução das escolhas constantes por industrializados (Salatino; Buckeridge, 2016).

Entretanto, há, aqui no Brasil, uma ocupação espacial de hortas urbanas (Teixeira, 2021) que tem se desenvolvido, objetivando maior sustentabilidade e segurança alimentar aos moradores dos arredores, onde essas hortas se estabelecem, chegando a cruzar temáticas transversais como igualdade de gênero, lazer, maior rentabilidade e reconhecimento social aos participantes das iniciativas de hortas em diferentes espaços, como áreas coletivas de bairros, áreas periurbanas, escolares ou domésticas (Filho, 2023; Teixeira, 2021; Medeiros, 2015). Nesse viés, entendemos que:

As hortas urbanas são, portanto, espaços destinados ao cultivo de hortaliças no espaço urbano ou em suas proximidades, objetivando o autoconsumo ou a comercialização. Tais hortas podem se localizar tanto em espaços privados quanto públicos, como quintais, pátios, terrenos

livres, jardins, estruturas da edificação, canteiros, calçadas, praças, parques e abaixo de linhas de transmissão de energia. Além disso, as hortas podem ocorrer por iniciativas individuais, familiares, comunitárias, de empresas, instituições, ONGs e órgãos públicos (Medeiros, 2015, p. 10).

Ou seja, consideramos que essas hortas, assim como os jardins em suas diversidades, possam ser ativas na mitigação do Zoolochauvinismo e num ensino de Ciências da Natureza mais amplo na sociedade. Aqui, somos consoantes a perspectiva de Grisi (2000), quando infere à educação ambiental o sentido da adoção de procedimentos, atitudes ecológicas e conhecimentos de conceitos da Natureza para a melhoria da qualidade de vida em harmonia com os componentes do meio ambiente natural, para que possamos pensar em nossos locais e agirmos globalmente.

Nesta perspectiva, outros comportamentos sociais crescentes, que diminuem o zoolochauvinismo e que podemos citar são: a valorização de espaços ao ar livre; a jardinagem em espaços internos; o mercado de produtos veganos e sem crueldade animal; o turismo ecológico e o aumento de cultos religiosos que valorizam a cultura ambientalista.

A valorização de espaços ao ar livre tem ganhado espaços nos interiores de lares, escolas, restaurantes, parques e praças, dentre outros espaços públicos e privados. A partir dessa, outras práticas ecológicas se desdobram, como o crescimento do mercado de imóveis e produtos de jardinagem, ou de manutenção de áreas verdes de interiores que, além de ressaltar uma maior consciência ecológica, estimula a melhoria de custos, por opções menos agressivas ao meio ambiente como a opção de fontes renováveis de energia, ao exemplo do aumento da produção de maiores contribuintes aos ecossistemas dos ambientes internos, através de maiores práticas de jardinagem (Revista Construsul, 2022).

A jardinagem, apesar de ser uma prática milenar, tem aumentado seu número de adeptos, principalmente em espaços interiores de casas e apartamentos no Brasil, desde a pandemia da COVID-19, tal como descrito pela Fernanda Rocha:

Segundo **Fernanda Rocha**, professora do **curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Fortaleza**, instituição da Fundação Edson Queiroz, durante a pandemia, a jardinagem é uma aliada do tempo. “A prática da jardinagem é indicada para todos os momentos da vida, como uma possibilidade de relaxamento por meio da

manutenção do contato humano com a natureza, embora sejamos uma única e só natureza. Premidos por uma quarentena, a atividade se torna essencial, pois **oportuniza a percepção da dinâmica do tempo, pela observação das mudanças das plantas, suas necessidades, suas brotações, sua floração**” (Universidade de Fortaleza, 2020, s.p.¹⁶, grifo do autor).

A sensação de pertencer e estar na natureza pode despertar sensações afetivas e acalmar os estados emocionais mais agitados. Por isso, as pessoas têm tentado buscar mais essa sensação, que influi em melhores práticas ecológicas de moradia, alimentação e consumo em geral, como a escolha de produtos veganos e sem crueldade animal.

A crescente preocupação dos consumidores com o meio ambiente e o respeito aos animais tem impulsionado o número de lançamentos de marcas chamadas *cruelty free* e *clean beauty* no mercado de cosméticos. Os termos indicam que tanto o produto final como os ingredientes não foram testados em animais, não contam com derivados de origem animal, em sua composição, além de serem livres de insumos agressivos ao corpo e ao meio ambiente. Em outras palavras, tudo está livre de silicone, parabenos, corantes, óleos minerais e outras substâncias consideradas tóxicas ao corpo humano. As embalagens são 100% recicláveis e feitas de frascos de plástico reutilizado (Sociedade Vegetariana Brasileira, 2021, s. p¹⁷.).

Com isso, o movimento para sentir os ambientes de maiores espaços naturais cresceu, também o turismo ecológico, também chamado de Ecoturismo, que segundo o Governo do Estado de São Paulo (2023) é o segmento turístico que mais cresce no mundo, chegando a ter dez por cento da demanda de turismo no mundo que movimenta uma estimativa de US\$ 260 bilhões. Somente, no Brasil, movimenta-se cerca de US\$ 70 milhões desse valor total. Ainda que possa haver uma contrariedade pelo trânsito de pessoas e veículos, que afetam o estado natural dos ecossistemas visitados, os ecoturistas defendem que a prática contribui para a preservação, sendo um dos majoritários meios de Educação Ambiental e possibilita também a integração e desenvolvimento econômico dos arredores das áreas de preservação ambiental (Governo Do Estado De São Paulo, 2023).

¹⁶ Retirado de documento *online*.

¹⁷ Retirado de documento *online*

Ainda sobre essa instância sociocultural, ressaltamos que a diversidade religiosa do país tem crescido com cultos religiosos, que aprofundam as relações humanas com a complexidade da natureza, do meio ambiente, das moradias e dos templos, a título de exemplo: o crescimento do Budismo, desde o período da Segunda Grande Guerra (Gomides, 2023), sendo também uma religião de grande apreço pela natureza, como aponta pesquisa de Minas Gerais:

Como várias outras religiões o Budismo tem uma grande admiração e respeito pelo meio ambiente e os seres vivos que habitam nele. Como as religiões apresentam uma ampla influência sobre a humanidade, o Budismo evidencia ensinamentos e respeito com a natureza e todas as formas de vida, acreditando que são nos lugares repletos pela natureza que o coração do homem se calma e que a mente fica tranquila, uma vez que o ambiente e o ser humano são independentes, mas, no entanto, dependentes um do outro (Charbaje *et al.*, 2013, p. 22).

Outra religião, que é afinada ao Budismo e tem crescido, é o movimento Hare Krishna, pois ambas compõem os grupos de religiões orientais que surgiram após os anos sessenta com características comuns como terapias de cura natural; valorização da macrobiótica, da vida no campo e da ideologia da vida que retorna à natureza, o que leva esse movimento a ter se destacado em movimentos ecológicos e lutas ambientalistas (Guerriero, 2001).

Não apenas esses movimentos se destacam, alguns outros também, como o Islamismo:

O Islam traz inúmeras recomendações de como o ser humano deve lidar e interagir com o meio ambiente. Nós acreditamos que Deus criou o ser humano, e o privilegiou em relação às demais criaturas ao lhe proporcionar a razão e o livre-arbítrio. Deus o colocou como Seu gerente aqui na Terra, para que pudesse viver e usufruir tudo de bom que Ele lhe proporcionou, construindo e desenvolvendo a sua vida utilizando todos os recursos de forma equilibrada e responsável, tendo sempre como parâmetros os ensinamentos de Deus (Isbelle, 2012, s.p¹⁸).

Outro exemplo seriam os ciganos que, ao ocuparem e utilizarem territórios e recursos naturais para sua reprodução religiosa, cultural, social, ancestral e

¹⁸ Retirado de documento *online*.

econômica, possuem conhecimentos e práticas tradicionais de seus povos, que também reverberam o comprometimento ecológico (Pereira, 2019). Esses povos nem sempre são nômades ou ocupam acampamentos, porém, seus eventos culturais, frequentemente, utilizam campos abertos, além de terem alimentação e outros cuidados individuais, realizados em processos artesanais, o que lhes conferem a valorização da complexidade da natureza.

Os povos tradicionais, os indígenas e os povos de terreiro, disseminam uma sociocultura contrária ao zoolochauvinismo. Os povos indígenas do Brasil ainda possuem moradas em reservas florestais, mantendo um modo de vida rústico que mantém uma profunda ligação com seu meio ambiente e com a manipulação de ingredientes naturais para a sobrevivência e suas socializações. Krenak (2019) nos atenta para a estreita relação entre o quanto consumimos e o quanto repomos e preservamos para continuarmos existindo. A afetividade e o respeito são dois gatilhos importantes para notar a complexidade da natureza e de nós mesmos, fazendo parte dela.

Como dito, os povos de terreiro também são representativos nesse engajamento ecológico, pois acreditam não apenas na natureza como uma força vital que se irradia para a vida do planeta, como também entendem como manipulá-la de modo a buscar segurança alimentar, higiênica e medicinal. Saraceni (2014) atenta para a natureza, enquanto instrumento divino, que hierarquiza e aloca a tudo na crença aos Orixás, divindades cultuadas pelos povos de terreiro, e discute a preservação e reposição suficientes à permanência humana na Terra, enfatizando o quanto os humanos são, também, a natureza e vice-versa em unidade divina ou terrena.

Em suma, o que queremos destacar é a interferência sociocultural de crenças, grupos sociais e religiões que erradicam as práticas zoolochauvinistas, ao tempo que disseminam posturas comportamentais mais ecológicas e afetivas com a natureza, muitas vezes, colaborando em ambientes formais e não formais de educação. Essa instância da afetividade e proximidade com a natureza para despertar o engajamento, em sua preservação, foi abordada por diversos autores das principais pesquisas sobre o zoolochauvinismo (Wandersee; Schussler, 2002; Salatino; Buckeridge, 2016; Vasques; Freitas; Ursi, 2021; Oliveira; Liesenfeld, 2021; Parsley, 2020).

Wandersee e Schussler (2002) sugerem a ideia de mentores de plantas, ou seja, pessoas que possam mediar o conhecimento sobre plantas, sejam familiares,

professores, cientistas, líderes religiosos ou alguém que goste de plantas e que o admiramos. Essa ideia é apoiada por Salatino e Buckeridge (2016), que expandem a mentoria aos crescentes números de professores, e a outras pessoas das escolas brasileiras, que apresentam esse universo das plantas às crianças. Os resultados têm sido satisfatórios, pois há mais pessoas interessadas em plantas e ecossistemas, o que mostra que a afetividade por plantas pode ser despertada através de pessoas da família, dos ambientes educativos ou mesmo da mídia.

Reconheço a necessidade de termos uma mentoria da biodiversidade. Não cremos que uma mentoria de animais ou de plantas, especificamente, consiga despertar de fato um olhar para a mudança comportamental que busca a sustentabilidade, e, valoriza a complexidade da integração dos seres em propósito de manter a vida do planeta. Assim, reconheço que os componentes da cultura e da sociedade, como a educação, a mídia e as instituições podem fornecer mentores transformadores de comportamentos massivos que, se hoje ainda persistem com o zoolochauvinismo, nessa perspectiva podem o ser contrário.

Outro crescente movimento para hábitos, que não sejam zoolochauvinistas, estão centrados no uso das redes sociais na educação. Sobre isto, os autores Lima, Costa e Pinheiro (2021) destacam que a educação teve como desafios tentar despertar o interesse do aluno, fazendo-o pensar, problematizar, refletir e desenvolver pensamento crítico o que, com o advento das redes sociais, tornou-se mais palpável ao aluno: o agregar novos conhecimentos que fazem sentido à sua realidade, ou ainda em projeções profissionais futuras, de modo a protagonizá-lo no processo de construção de conhecimento. Esse processo não cabe, apenas, ao professor, mas também a um conjunto de pessoas e instrumentos educacionais disponibilizados pelas instituições, como escola e família, pelas redes sociais e pelas mídias digitais.

Os autores afirmam que “O sucesso atribuído às redes sociais, dá-se devido a sua agilidade no compartilhamento, difusão da informação e o imediatismo, que propicia diversas possibilidades em demandas educacionais, pessoais e profissionais” (Lima; Costa; Pinheiro, 2021, p. 42354).

Essa difusão da informação, por acontecer em diferentes perfis de conteúdos, possibilita ao aluno escolher como e com quem aprender, tendo acesso a simpatizantes e profissionais que, com posturas cativantes e domínio de conteúdo, conseguem

despertar e aprofundar interesses úteis à escola, ao profissional e à vida pessoal dos estudantes e dos profissionais da escola, que hoje também expandem seus conhecimentos e interesses pelos mesmos canais educacionais ou comunicativos que os alunos, facilitando aproximações afetivas e de conteúdos.

É nesta perspectiva de atualização constante ao perfil dos profissionais da escola que entendemos a necessidade de agregar conhecimentos, compartilhando informações pertinentes à formação docente, ao exercício pleno da cidadania e ao desenvolvimento profissional, aliado ao letramento científico que discutimos o Desenvolvimento Profissional Docente e que aqui a expandimos para profissionais da educação em uma perspectiva mais ecológica (Morin, 2003).

Agora, o professor, além de formador de sujeitos ecológicos, é também um expoente na transformação do pensamento para ser mais ecológico (Morin, 2003) e contrapõe uma prática que, em primeira instância, enfoca um único conteúdo. Nesse contexto, a transdisciplinaridade passa a ser usada para interagir conteúdos, disciplinas e ambientes de ensino, ora misturando-os, ora integrando-os, ora situando-os no contexto da ecologia para a sustentabilidade e assumindo uma postura não zoológico-centrista, uma vez que o discurso torna-se conservador, quando esvazia-se de conteúdo, numa retomada monótona e linear, ainda que haja uma intenção mobilizadora e conscientizadora (Gadotti, 1985), muitas vezes, estimulando comportamentos cíclicos que embasam a ocorrência do zoológico-centrismo.

É neste sentido que um olhar não zoológico-centrista é, também, transdisciplinar, pois “[...] Esse olhar determinará uma nova forma de pesquisar, de construir o conhecimento, tanto na intenção e no sentido ético, quanto no método enquanto estratégia ecossistêmica de busca da compreensão” (Torre *et al.*, 2008, p. 52-53). O olhar da transdisciplinaridade é integrativa do indivíduo, da sociedade e da natureza que nos direcionam a construir uma cidadania planetária:

conceito de conquista de uma democracia radical, da extensão dos direitos para todos, não importa onde vivam, direito a uma renda mínima universal, direito de participar de tudo, direito de ter direitos, direito de não ter fronteiras dentro da nação Terra. Ninguém pode ser cidadão enquanto existirem não cidadãos. O conceito de cidadania planetária implica globalizar a democracia. Ela supõe considerar o sistema mundo como uma polis, com uma vontade política comum. Cidadania planetária é uma expressão adotada para expressar um

conjunto de princípios, valores, atitudes e comportamentos que demonstra uma nova percepção da Terra como uma única comunidade (Gadotti, 2009b, p. 26-27).

E, combinando liberdade, autonomia e responsabilidade, atendem à satisfação das necessidades humanas, sociais e trabalhistas, contribuindo para o desenvolvimento, para o bem-estar psicossocial do indivíduo, enquanto há a conciliação do sustentável à atividade humana (Gadotti, 2009b; Torre *et al.*, 2008), que pode, principalmente, a partir da educação, diminuir e conter os contínuos desgastes dos recursos naturais e das diversas formas de vida, ainda que não paremos as atividades industriais e que consigamos atingir altos índices de saúde e qualidade de vida, fatores que pesam na busca da felicidade humana, pois “A felicidade almejada por todo ser humano de uma forma ou de outra tem a ver com a harmonia interior e as aspirações e necessidades” (Torre *et al.*, 2008, p. 55).

A ideia da conexão de diferentes saberes pela transdisciplinaridade, voltada para as questões da Gestão Ambiental, posta como principal ferramenta de concretização de uma sustentabilidade contínua (Torres, 2002; Silva; Pessoa, 2013; Oliveira, 2018; Torre *et al.*, 2008; Morin, 2003) propõe que poderíamos interagir em diferentes áreas do saber para atingirmos uma preservação ambiental eficaz que reduz os danos do planeta e aumenta, preserva e integra a biodiversidade junto a diversidade ambiental.

Assim, as aspirações humanas, do exercício de uma cidadania planetária, rumam intrinsecamente ao exercício da educação para a paz, isto é, uma educação que deslinde uma cidadania global como instrumento de justiça social e paz (Torres, 2002; Gadotti, 2009a; Gadotti, 2009b; Torre *et al.*, 2008). Neste cenário, o professor é um importante agente da transformação social e, por isso, vamos adentrar nas discussões sobre o desenvolvimento profissional docente.

4. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES

A compreensão sobre o desenvolvimento profissional docente pode nos orientar para uma apreensão de um processo individual e coletivo, que se consolida no ambiente de trabalho e, junto às diferentes oportunidades de experiências, laborais e educativas, contribuem para a formação de identidades profissionais, gerando um emaranhado de histórias, conhecimentos, processos e rituais, que, ao longo do tempo, experienciam-se e reconstróem-se (Marcelo, 2009; Cochran-Smith; Lytle, 1999; Barolli *et. al.*, 2019).

A noção de desenvolvimento profissional docente tem ganhado evidência nos estudos que a direcionam a uma perspectiva de atualização, aperfeiçoamento e aprofundamento de conteúdo e de prática, que pode acontecer ao longo da vida. Em uma expansão dialógica, Villegas-Reimers (2003) admite que essa variedade didática é mais eficaz quando vivenciada por oportunidades regulares e experiências planejadas sistematicamente para o ensino qualificado.

Com o reconhecimento da complexidade desta área de atuação, os novos formadores não mais buscam um molde técnico que poderia levar a um exclusivo êxito profissional, mas discernir os conhecimentos de diferentes naturezas que compõem a prática docente (Barolli *et al.*, 2019). Estas diferentes naturezas podem ser inter-relacionada aos domínios pessoal; externos; das práticas e dos resultados obtidos, os quais são mais bem explicados por Marcelo (2009).

O *domínio pessoal* trata das crenças, conhecimentos e atitudes do profissional. Neste domínio, tem-se as premissas, os preconceitos, as formações educativas do conhecimento particular de cada pessoa. O *domínio dos conhecimentos externos* reúne as fontes externas de informação e estímulos, como as formações educacionais que expandem e aprofundam conhecimentos da área de formação profissional e de outros interesses particulares que a esta se interligam. O *domínio das práticas* é a experimentação profissional que se dá através da prática do exercício profissional docente, tal como as vivências e experiências desse exercício profissional. Por fim, o *domínio dos resultados obtidos* se refere às consequências, a título de exemplo, a aprendizagem dos alunos ou, ainda, das mudanças nos resultados da aprendizagem

dos alunos com as transformações da prática do exercício docente de cada um (Marcelo, 2009).

Com esses domínios integrados, dá-se sentido ao desenvolvimento profissional de professores, que produz repertórios de conhecimentos profissionais, elaborados desde a segunda metade do século XX (Shulman, 1987; Tardif; Lessard; Lahaye, 1991; Gauthier *et al.*, 1998; Tardif, 2002). De um modo geral, eles afugentam a ideia de que seguir protocolos técnicos são suficientes para o êxito profissional de professores e passam a envolver questões pedagógicas como as finalidades da educação; reflexões e avaliações de ensino; articulações de conteúdo com as realidades sociais; vinculações entre teoria e prática, dentre outros que centram de modo enfatizador o compromisso e a aprendizagem do aluno (Barolli *et al.*, 2019).

Além da valorização do protagonismo do aluno, outro ponto relevante para a formação profissional de professores de ciências é a contextualização da prática docente, ou seja, a vivência da docência em seus múltiplos ambientes e formatos, que impede concebermos este desenvolvimento em uma vivência particular de circunstâncias isoladas, fato que torna o contexto do desenvolvimento profissional um foco de estudo para a formação docente (Barolli *et al.*, 2019).

Essa contextualização da prática docente pode ser orientada por tópicos de estudo como: ambientes de trabalho e aprendizagem dos professores; parcerias profissionais entre professores (tanto para aprendizagens e práticas, como para contextos formativos); coaprendizagem de professores (no compartilhamento de experiências e espaços de trabalho ou de aprendizagens); políticas públicas (tanto da educação como as trabalhistas da área); históricos profissionais e aprendizagens dos estudantes (Avalos, 2011).

De um modo concordante, Day (1999) destaca que o desenvolvimento profissional de professores abarca experiências pessoais, que são individuais e coletivas, interferidas por questões socioculturais, que vão além de personalidades e institucionalizações, pois as escolhas variam considerando muitos fatores, como: o ambiente de trabalho; o círculo de convívio profissional; a valorização cultural da profissão exercida, a rede interativa de instituições onde o profissional trabalha; as questões governamentais e também a autoestima dos profissionais, durante suas construções para o exercício docente. Assim, alguns autores direcionam a compreensão da formação

docente como sendo um processo de longo prazo, oportunidades frequentes e experiências sistematicamente planejadas que almejam a promoção do exercício docente (Barolli *et al.*, 2019; Avalos, 2011; Day, 1999; Marcelo, 2009).

O aprendizado de professores, ao tempo que se desenvolve num sentido particular ao sujeito que o vivencia, na construção do *eu* profissional, também se dá coletivamente, no ambiente da função entre redes de convívio e divisão de trabalho (Marcelo, 2009). Quando voltado ao *eu* profissional, situamos o desenvolvimento no sentido particular, que abarca a personalidade e a reflexão pessoal diante das experiências adquiridas ao longo de práticas, estudos e experiências de aprendizagem natural, aquelas que não são planejadas e voltadas ao aprofundamento do exercício docente. E, quando voltado ao desenvolvimento coletivo, então situamos este em uma rede de contatos, espaços e formações específicas ao exercício docente, em situações formais e informais que contribuem para um aprendizado ativo, de longo prazo, em contextos e atividades concretas de um processo colaborativo, que varia em diferentes modos e contextos formativos (Marcelo, 2009).

A respeito do aprendizado de professores, Cochran-Smith e Lytle (1999) descrevem o conhecimento da prática como tendo a geração e o uso do conhecimento dos professores inerentes à problemática da formação profissional docente. Nesta perspectiva, o conhecimento é indivisível do professor, enquanto sujeito formador, expensor, reproduzidor, transmissor, criador e detentor do conhecimento. Este é um modelo que se aproxima, com a nossa perspectiva de desenvolvimento profissional docente. Isso é, a concepção de conhecimento da prática se diferencia da ideia de que existem dois tipos distintos de conhecimento de ensino, um que é formal, já que é produzido segundo as convenções da pesquisa social, e outro que é prático, produzido na atividade de ensino. A concepção de conhecimento da prática também “[...] não faz as mesmas distinções entre professores especialistas, de um lado, e aqueles menos competentes ou novatos, de outro” (Cochran-Smith; Lytle, 1999, p. 19).

É importante esclarecer que, para os autores, o modelo do aprendizado docente do conhecimento da prática exige uma dedicação conjunta de professores em um período maior, mais extenso, para que juntos, os professores possam refletir ou descrever processos que foram resultados das suas interações, que partiram do compartilhamento de um foco de interesse (Cochran-Smith; Lytle, 1999). Por isso, vamos

considerar nossas ações mais como um estímulo, ou ainda, uma parte do desenvolvimento profissional no modelo do aprendizado docente do conhecimento da prática, uma vez que o curso não durará um semestre ou ano, para que possamos adequar ao modelo do aprendizado docente do conhecimento da prática.

Para além destas discussões, faz-se necessário compreender que o desenvolvimento profissional de professores pode ser direcionado aos níveis de ensino em que o professor atua, sendo o nível da prática educativa um importante componente, intrínseco ao desenvolvimento profissional. Por isso, iremos adentrar num recorte panorâmico desse direcionamento, a fim de esclarecê-lo, brevemente.

Hoje, no Brasil, existem os seguintes níveis de ensino para a atuação profissional dos professores: Educação Infantil (para crianças de até 5 anos de idade); Ensino Fundamental (para crianças e jovens de 6 a 14 anos de idade); Ensino Médio (para jovens de 15 a 17 anos de idade); Educação Jovens e Adultos (a partir dos 15 anos de idade para o Ensino Fundamental, e a partir dos 18 para o Ensino Médio); Ensino Superior (a partir da conclusão do Ensino Médio).

Por causa da disparidade que há entre os públicos de cada etapa, serão expostas algumas especificidades de cada nível de formação de professores com autores que intentaram, separadamente, pesquisar experiências de desenvolvimento profissional docente.

A primeira etapa envolve a formação de professores pedagogos que lecionam da Educação Infantil aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesta etapa, Machado (2016) ressalta que o grupo investigado, em pesquisa, admite uma preocupação com a busca de formações continuadas, através de cursos, graduações e especializações, mas nem sempre há uma correlação direta das formações com a realidade prática que vivenciam, sendo, então, a atualização de metodologias a principal contribuição das formações para o desenvolvimento profissional de professores nesta etapa (Machado, 2016). Outro grupo, investigado por Fernandes (2022), também relata a preocupação dos professores em ter maior coerência entre as formações e a prática do exercício profissional.

Ainda que a ponte entre as formações profissionais e a prática do trabalho não seja exclusiva à formação profissional de pedagogos, esta foi um cerne em algumas pesquisas deste grupo de professores que trabalham com a polivalência para as

disciplinas dos anos iniciais da Educação Básica no Brasil. Sobre algumas especificidades, Brito e Dycki (2020) apontam que há na relação direta dos pedagogos com as tecnologias, durante o desenvolvimento profissional e formação continuada. Os autores afirmam que ao pedagogo são delegadas algumas funções de orientação a outros professores no uso das tecnologias, o que ocorre, muitas vezes, sem que haja uma formação ou acompanhamento instrucional, para que exerçam essa e outras funções complementares ao trabalho escolar (Brito, Dycki, 2020).

Sobre as especificidades funcionais do pedagogo, Libâneo (2011) descreve um perfil comum que envolve a atuação no ensino, a organização e gestão de unidades, projetos e sistemas de função educativa e a produção com a disseminação do conhecimento em diferentes áreas da educação, sendo a docência o cerne da sua formação e identidade laborativa. Dentro deste contexto, o pedagogo escolar é aquele que exerce a profissão dentro do espaço da escola, e este é o perfil mais vivenciado entre os professores formados na Pedagogia.

Outra etapa da formação profissional dos professores é a dos anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio, quando entram as atuações profissionais, nas disciplinas específicas, como quando as Ciências da Natureza se separam em Física, Química e Biologia. Sobre esta etapa, Menslin e Hobold (2014) enfatizam que os desafios enfrentados se centram nas divergências entre as formações e a prática escolar, assim como Rodrigues e Mailer (2022) que, para além destes, no Ensino Médio, há a insuficientes políticas públicas de carreira, formação continuada e melhores condições de trabalho, sendo um estas as mais relevantes discussões entre os professores.

Tanto o Ensino Fundamental quanto o Ensino Médio podem ser vivenciados na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) quando os alunos não correspondem às idades da educação escolar regular. Maraschin (2006) reflete sobre uma experiência de formação continuada e, em pesquisa, relata que o diferencial desta modalidade é tentar aproximar o aluno, jovem-adulto excluído da escola, da universidade, e aponta o interesse dos professores em inovar práticas pedagógicas para mediar este processo de aproximação.

O Ensino Fundamental e o Ensino Médio visam o desenvolvimento escolar dos alunos e, têm por finalidade, preparar os estudantes para a vida profissional e

acadêmica, que se dá em instituições de Ensino Superior. Nessas instituições, há um desenvolvimento de professores em áreas de estudo e disciplinas mais aprofundadas, e específicas, para o preparo da atuação no mercado de trabalho com embasamento teórico-prático, ofertado na formação inicial.

No Ensino Superior, a pesquisa elaborada por Behrens (2007) aponta que os professores também passam por desafios na hora de conciliar a formação continuada com suas práticas profissionais e defende que o diferencial desta modalidade de ensino para o desenvolvimento profissional é a autonomia com responsabilidade, o que implica um desenvolvimento com base na reflexão, em experiências que devem ser regulares e proporcionar voz em processos individuais e coletivos aos professores.

Assim, nota-se que há intercessões do desenvolvimento profissional de professores, tanto no que se refere aos seus obstáculos, como a dificuldade de conciliação da teoria das formações continuadas com a prática regida pela experiência em ambientes da educação formal, quanto aos seus aspectos potenciais, como o envolvimento junto às buscas de experiências de formação pelos professores.

Outro modo de distinguir algumas especificidades no desenvolvimento profissional de professores é por área de estudo. Pelo fato desta pesquisa se voltar às Ciências da Natureza, a próxima seção enfoca o desenvolvimento profissional de professores neste campo de estudo.

4.1 Desenvolvimento Profissional de Professores que ensinam Ciências da Natureza.

Esta seção trata um caminho de reflexão das contribuições de Barolli *et al.*, (2019) a respeito do desenvolvimento profissional de professores de Ciências, uma vez que este trabalho trata do desenvolvimento de um contexto de formação docente para professores que ensinam Ciências da Natureza. Portanto, poderá haver um aprofundamento teórico sobre o exercício docente e, também, a partir do exercício docente.

O estudo proposto por Barolli *et al.* (2019), se pauta em autores da literatura clássica a respeito da temática, tais como Cochran-Smith e Lytle (1999); Marcelo (2009); Avalos (2011); Day (1999), entre outros, e apresenta um esquema de análise para investigar o desenvolvimento profissional de professores de Ciências, em oito

grandes dimensões. Essas dimensões, de um modo geral, sintetizam campos do conhecimento docente, e direcionam categorias de análise para ratificar o desenvolvimento profissional dos professores de ciências. Segue uma breve apresentação de cada uma delas:

A atualização nos conhecimentos científicos é a primeira dimensão proposta por Barolli e colaboradores (2019) e enfoca esquadrihar tópicos científicos específicos, o que contempla o professor, em contextos de formação científica, que destacam a atualização dos conteúdos lecionados, bem como inter-relações entre diversas áreas de conhecimento e a Ciência, a exemplo da Sociologia e da História. Essa dimensão também comporta o acompanhamento de avanços científicos e tecnológicos por parte do professor, os aprimoramentos de conteúdos já estudados, os estudos de autores diversificados em sua área científica específica de atuação, entre outros aspectos.

Ao estudar, pesquisar e produzir conhecimentos da área de ensino, seja participando de grupos de estudos com outros profissionais, ou mesmo de maneira individual em projetos particulares, o professor de Ciências pode se desenvolver nesta dimensão, na medida que incorpora novos conhecimentos acerca da disciplina que leciona. Cabe destacar que o desenvolvimento nessa dimensão pressupõe também a atualização e manutenção de diversos saberes apreendidos em outras etapas do desenvolvimento profissional do professor, como a própria formação inicial. É possível ilustrar a importância do desenvolvimento nessa dimensão, entre outras situações, em casos em que, em meio a reformas curriculares, o professor é mobilizado a realizar determinadas inserções e adaptações curriculares no que se refere aos conteúdos específicos. Um exemplo disso seria a atuação de um professor de Física no Ensino Médio que necessita se adequar às proposições do Novo Ensino Médio que pressupor o ensino de Ciências enquanto uma grande área, portanto de natureza interdisciplinar.

Neste sentido, interpretamos que a atualização de conhecimentos científicos não se restringe apenas a conteúdos, mas também a interação ativa deste com os profissionais que os aplicam em suas práticas docentes, assim como os produzem, o que nos abre a possibilidade de entendermos uma correlação inerente entre conhecimentos científicos e pedagógicos, ainda que possam ser analisados e especificados em indícios de qualificação profissional diferentes.

Nessa perspectiva, é muito comum que o processo de desenvolvimento profissional, na dimensão de atualização dos conhecimentos científicos, ocorra junto ao desenvolvimento, na dimensão **atualização nos conhecimentos pedagógicos**. Ou seja, a ação de se informar e refletir tanto sobre os avanços e perspectivas da área de Ensino de Ciências, quanto sobre os avanços e perspectivas da área de Educação, como um todo.

Essa dimensão aborda o conhecimento e o aprimoramento sobre a disciplina que instrui, assim como as interdisciplinaridades, junto às transdisciplinaridades possíveis à sua prática, envolvendo ainda as análises e produções de materiais didáticos e outras ferramentas pedagógicas escolares. Caracterizam ainda essa dimensão, o conhecimento curricular, o conhecimento de iniciativas e práticas inovadoras implementadas em escolas, o desenvolvimento de recursos e materiais instrucionais provindos da sua atividade profissional no contexto formativo, a influência para a ampliação ou inovação de ensino, currículo ou reorganização dos tempos e espaços curriculares a partir de novos resultados da pesquisa educacional, e a avaliação de experiências concretas, projetos e práticas exclusivos ou inéditos implementados por outras escolas (Barolli *et al.*, 2019).

A dimensão da **organização e condução do ensino** se volta às práticas originais de ensino formal, não formal e informal, à consideração da variedade dos níveis de aprendizagem dos alunos e às vivências didáticas compartilhadas, com a análise contínua da própria prática. Além disso, outros aspectos relacionados ao fazer pedagógico dos professores compõem essa dimensão, como, por exemplo, a efetivação de metodologias de ensino novas ou diferenciadas, a aplicação de múltiplas estratégias para lidar com as diferenças ou dificuldades de aprendizagem entre os alunos, análise e consideração dos conhecimentos prévios dos estudantes, formulação e execução de experiências didáticas que incluem outros professores ou a gestão escolar, inclusão no próprio exercício profissional de iniciativas originais e de práticas efetivadas em outras instituições educacionais (Barolli *et al.*, 2019).

Ou seja, o modo como as vivências metodológicas ocorrem, dentro da experiência profissional, sintetiza essa dimensão que precisa atentar para **a sustentação da aprendizagem dos alunos**, estimulando, assim, a efetivação do ensino para os alunos. Esta dimensão é muito intrínseca aos saberes experienciais que a literatura

realça para a profissão. Ao mesmo tempo que o professor se faz propulsor da cultura científica, ele também perdura o acompanhamento da ação pedagógica no intuito de instigar os esforços dos estudantes nas suas próprias aprendizagens.

Como visto, o desenvolvimento profissional dos professores não ocorre isoladamente e, por isso, é importante uma componente que dê conta, de maneira mais evidente, do trabalho coletivo do professor na escola, ou seja, do trabalho que engloba toda a comunidade escolar. Nessa perspectiva, a dimensão da **participação na gestão escolar** no âmbito do desenvolvimento profissional docente se refere a participação ativa do professor, nessa gestão ou em aspectos que se relacionam a ela. A título de exemplo, quando participa na colaboração em atividades institucionais ou em mudanças curriculares realizadas pela escola. O desenvolvimento, nesta dimensão, pode ainda se dar por meio da participação do professor, em instâncias deliberativas como Conselhos e Associações, ou nas ações de orientações curriculares como trabalhos pedagógicos coletivos e elaboração do Projeto Político e Pedagógico (PPP).

Nesta dimensão, cabe o diálogo entre os profissionais do ambiente de trabalho para que haja atualizações, modificações ou outros acordos sobre o uso deste espaço para o exercício das atividades educativas. O envolvimento de professores entre si e com a comunidade escolar se faz fundamental para o exercício de uma gestão democrática (Brasil, 2018), assim como pode trazer experiências que reorganizam os espaços físicos e seus indumentários para o desenvolvimento de projetos coletivos.

Focalizando um aspecto mais individual, mas evidentemente não apenas a dimensão **investigação da própria prática** da conta de descrever o desenvolvimento do professor, no âmbito de sua própria relação com suas práticas. É nessa dimensão que, por meio da verificação de métodos, rotinas e estratégias de trabalho, envolvimento em grupos colaborativos de professores, como os grupos de pesquisa acadêmica, os professores têm a oportunidade de empreender uma reflexão sobre sua atividade docente e potencializar seu processo de desenvolvimento profissional.

Apesar de se relacionar com as outras dimensões, em termos de ter a mesma relevância para o bom desempenho profissional, é válido ressaltar que esta dimensão é introspectiva ao profissional, o que a faz mais individual e personalizável. A investigação da própria prática inclui processos que são interacionais para a sua

qualificação, ao mesmo tempo que é um processo autoavaliativo, ou seja, a sua qualificação é também pessoal ao docente (Barolli *et al.*, 2019).

Uma vez que ocorre esta comunicação entre os profissionais de um mesmo espaço de trabalho para o seu funcionamento, podem, também, emergir discussões em torno da **participação na responsabilidade social**, uma dimensão, que engloba as iniciativas que promovem a justiça social, por meio da escuta e da organização das instituições ou ações das autoridades educacionais e cíveis. Junto a estas ações, transversalmente, ocorrem a participação em movimentos sociais pela democracia, a condução de aulas democratizadoras, a problematização ou desnaturalização de práticas sociais, políticas e ideológicas, e a contextualização sócio-histórica dos avanços da ciência, das relações sociais e dos fatores que dificultam as transformações das condições sociais e institucionais.

A responsabilidade social pode ocorrer no envolvimento do professor com movimentos sociais, por meio de denúncias e outras ações coletivas, na participação ativa em organizações, em órgãos governamentais que promovam ou intentem a justiça social ou uma expansão das atividades de preservação e conservação ambiental. O desenvolvimento, nessa dimensão, pode se manifestar ao se trabalhar com a problematização ambiental ou, também, com a historicidade e a crítica das ciências, sendo esta crítica uma construção coletiva.

A dimensão do **planejamento da carreira profissional** se refere a todas as atividades do professor que complementem a própria formação, seja ela formal ou não, como o engajamento em cursos, congressos ou seminários científicos, projetos da Secretaria de Educação e em movimentos sociais, como em sindicatos de professores para o aperfeiçoamento da própria formação e a valorização social e econômica do ofício docente (Barolli *et al.*, 2019).

A participação em sindicatos e outros coletivos que alcancem um maior prestígio social e econômico exemplificam a prática desta dimensão, abarcante da variedade didática que o desenvolvimento profissional pode ter, onde se destacam cursos e *workshops* (Avalos, 2011), ainda que estas contribuições sejam mais pontuais, de curta duração, porque podem possibilitar expansões de conhecimentos e novas reflexões aos professores que, em um contexto de formação contínua, diversificam e

aprofundam estas experiências, muitas vezes, direcionando ideias para novas produções científicas e práticas pedagógicas.

Tendo em vista estas contribuições, desenvolvemos uma formação continuada de professores de modo a ter as dimensões de Barolli *et al.* (2019) como um plano de fundo para a análise do potencial formativo e contributivo aos professores participantes e mediadores do curso produzido, tal como explicado na próxima seção que esclarece os caminhos metodológicos da pesquisa.

5. CAMINHOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foi utilizada a abordagem qualitativa participante. A pesquisa é qualitativa (Creswell, 2010; Flick, 2009; Santos, 2020; Brandão; Borges, 2007), pois a sua relevância pode ser situada nas relações sociais com a utilização de “conceitos sensibilizantes” que movimentam, de maneira sociocultural, os participantes da pesquisa (Flick, 2009). Em outras palavras, através de dados mais subjetivos que quantitativos, a pesquisa qualitativa colabora para as transformações socioculturais propondo a percepção de valores, atitudes e comportamentos, em esferas individuais e coletivas, nas interações humanas.

Para nós, os “conceitos sensibilizantes” serão o zoolochauvinismo e a cegueira botânica. A partir deles, pretendemos estimular uma visão mais ampla do ensino de Ciências da Natureza com uma percepção de cotidiano, cultura, ensino e sociedade que integre mais todas as formas de vida para melhorar a preservação do planeta.

Aqui, a pesquisa qualitativa é mais bem especificada como pesquisa participante. Neste sentido, a pesquisa teve a participação dos pesquisadores, enquanto mediadores de um curso de formação profissional. É importante frisar que esta mediação infere um discurso horizontal e aberto com os participantes, tendo em vista os semelhantes exercícios profissionais com a mediadora.

Entende-se, portanto, que uma pesquisa participante é um processo para alcançar outra situação e, ainda que pressuponha momentos distintos entre si, a singularidade de cada momento é parte de um universo, do qual todos são co-autores participantes do processo de produção do conhecimento a ser incorporado na ação. Frise-se que, de acordo com as lições extraídas dos autores da área, a participação efetiva, concreta, dos envolvidos na pesquisa não se limita à delegação de tarefas parcelares de um mero conhecimento operante e instrumental, dada por uma elite profissional, aos membros de uma população. Ainda que tenham níveis de formação diferenciados, todos são detentores do conhecimento produzido e controladores do processo de pesquisa (Santos, 2020, p. 2).

Nessa perspectiva, na presente pesquisa participante, no âmbito de um curso de formação docente, levou-se em consideração os conhecimentos produzidos por todos os agentes envolvidos no processo, portanto, formadores e participantes. Essa produção de conhecimento se deu de modo a estimular a percepção do

zoochauvinismo como um evento sociocultural, que pode ser diminuído com as escolhas pessoais e metodológicas da prática profissional. Neste sentido, materializa-se um processo social para se alcançar a diminuição do zoochauvinismo, o que pode contribuir, também, para a ocorrência de ensinamentos mais ecológicos.

Assim, buscamos sensibilizar para uma maior percepção da integração da vida (ou das vidas) e de sua importância para a manutenção do nosso planeta, contribuindo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais críticas e sensíveis à causa ambiental, no âmbito das ciências naturais ao nível do ensino fundamental I.

O nosso contexto de pesquisa foi um curso de formação profissional que reuniu educadores como professores, gestores escolares dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e estudantes do curso de Pedagogia. O referido curso foi oferecido como uma ação de extensão universitária, promovida pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Borges e Brandão (2007) ratificam a importância da interferência da pesquisa participante, em novos valores sociais, que geralmente atingem proporções maiores que a própria pesquisa através dos efeitos de sua conclusão. Assim, acreditamos que a nossa pesquisa, enquanto uma intervenção, pode interferir na construção de valores socioculturais, porque estimula a transformação do pensamento no sentido ecologizante (Morin, 2003), para que os participantes possam contribuir na diminuição do zoochauvinismo. Além disso, com a proposição de um Produto Educacional, esses valores possam chegar a outros grupos de professores que ensinam Ciências da Natureza.

5.1 Curso de formação docente “E se fôssemos educadoras/ es mais ecológicas/ os?”: o contexto da pesquisa e procedimentos de análise dos dados

O crescente interesse de diferentes agentes sociais pertencentes a diferentes setores sociais, a respeito da temática ambiental, tanto do ponto de vista quantitativo quanto do qualitativo, não pode ser considerado um modismo temporário. Ao contrário, é uma perspectiva de trabalho necessária à mudança de uma sociedade que vive um momento crucial de emergência diante da possibilidade de um colapso ambiental. As previsões catastróficas e os acontecimentos recentes têm aumentado a demanda por estudos e discussões que tragam

novas possibilidades e perspectivas em relação às questões que têm sido postas para a sociedade contemporânea (Kato, 2014, p. 22).

Esta pesquisa ocorreu, no contexto do desenvolvimento de um curso de formação docente destinado a professores que ensinam Ciências da Natureza, ou seja, um contexto elaborado para se constituir como catalisador de processos de desenvolvimento profissional, com vistas a práticas menos zoolochauvinistas no ensino de Ciências da Natureza. A temática central do curso foi o zoolochauvinismo, e suas discussões transversais buscaram conduzir reflexões e práticas de trabalho que integrassem mais as formas de vida do planeta, visando maior engajamento sociocultural na preservação da biodiversidade e dos recursos naturais.

Cabe, ainda, pontuar que o desenho do curso, bem como a proposição de suas atividades tiveram como pressupostos teóricos diversos estudos sobre processos de desenvolvimento profissional docente (Cochran-Smith; Lytle, 1999; Day, 1999; Villegas-Reimers, 2003; Marcelo, 2009; Aválos, 2011) e, mais especificamente, as dimensões do desenvolvimento profissional de professores de Ciências (Barolli *et al.*, 2019).

Sobre a escolha do título **“E se fôssemos educadoras/es mais ecológicas/os?”**, optamos por usar o termo “educador” uma vez que os professores podem atuar em diversos campos dentro e fora do espaço escolar, como na gestão, na oferta de oficinas educativas e no auxílio aos professores, assim, poderiam ser abarcados pela formação ofertada como educadores. Além disso, apesar do eixo central das discussões ser a noção de zoolochauvinismo, o curso não traz explicitamente essa nomenclatura em seu título, uma vez que esta denominação e conceito seriam trabalhados ao longo dos encontros. Consideramos, então, que um título mais genérico e amplo fosse atrair mais participantes.

Ao que se refere à divulgação, ocorreu na UFRN, principalmente nas turmas ativas do curso de Pedagogia do primeiro semestre de 2024 e em algumas redes sociais, de modo a atingir professores atuantes nas redes de ensino. Nessa divulgação, frisamos que o público-alvo do curso eram os professores e futuros professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O curso supracitado foi arquitetado como uma ação de extensão dada suas características de se constituir como um diálogo com a comunidade externa à

universidade. É importante destacar que a concepção de extensão adotada vai ao encontro do que Freire (1983) mais identifica como “comunicação”, ou seja, partindo de uma relação dialógica-comunicativa, em que todas as pessoas envolvidas se expressam, havendo reciprocidade e nenhuma hierarquização.

O diálogo é uma exigência existencial. E se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes (Freire, 1987, p. 91).

Nessa perspectiva de diálogo como fenômeno humano, buscamos promover um contexto favorável para a troca de sentidos entre sujeitos. Nesse sentido, o curso foi pensado para um público de até 25 participantes. Buscou-se um número limitado de participantes de modo que fosse possível uma melhor fluidez das atividades, haja vista que estas exigiam interação mútua e, portanto, condições contextuais favoráveis para a promoção de diálogos que favorecessem o desenvolvimento profissional dos participantes.

Esta organização ocorre no formato de uma sequência didática, uma organização didática do ensino e da aprendizagem, que pode ser entendida como “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (Zabala, 1998, p. 18).

O curso reuniu uma sequência lógica de atividades sobre um mesmo tema, o zoolochauvinismo, e que tinha uma outra intencionalidade investigativa, que mediou as atividades, neste caso, o desenvolvimento profissional dos professores participantes, de acordo com Barolli *et al.* (2019), e ambos os objetivos foram da ciência dos alunos e dos professores. De acordo com Zabala (1999), a sequência didática deve seguir os seguir o “modelo de estudo do meio”:

a-) Atividade motivadora relacionada com uma situação conflitante da realidade experiencial dos alunos; b-) Explicação das perguntas ou problemas que esta situação coloca; c-) Respostas intuitivas ou hipóteses; d-) Seleção do esboço das fontes de informação e planejamento da investigação; e-) Coleta, seleção e classificação dos dados; f-)

Generalização das conclusões tiradas; g-) Expressão e comunicação (Zabala, 1999, p. 55).

A partir deste referencial, cada aula objetivou alguns destes passos: a primeira aula, “Diálogos Introdutórios”, foi pensada em concordância dos passos “a”, “b” e “c”; a segunda e terceira aulas, “Zoochauvinismo, sociedade, cultura e educação” e “Zoochauvinismo no Brasil”, nos passos “d” e “e”; a quarta aula, “Zoochauvinismo e procedimentos didáticos”, nos passos “e”, “f” e “g”; e, a quinta aula, “Produções finais”, nos passos “f” e “g”. Para facilitar a compreensão das aulas, apresentamos o quadro 1.

O curso teve cinco encontros em formato remoto, os quais possuíam os seguintes títulos: a) Diálogos Introdutórios; b) Zoochauvinismo, sociedade, cultura e educação; c) Zoochauvinismo no Brasil; d) Zoochauvinismo e procedimentos didáticos; e) Produções finais. O quadro abaixo destaca os objetivos de cada encontro, bem como as atividades desenvolvidas em cada um deles.

Quadro 1 - O desenho do curso

Encontro	Objetivos	Atividades
1º - Diálogos Introdutórios	<p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discutir a relação do educador com o ensino de ciências da natureza. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender como os participantes se relacionam com o ensino de ciências. - Apresentar a proposta de formação do curso. - Introduzir o conteúdo do zoochauvinismo. 	<p>Atividade 1: “Narrativa em 3 passos”</p> <p>Atividade 2: “Quais são as vidas?”</p> <p>Atividade 3: “Observe e registre”</p>
2º - Zoochauvinismo, sociedade, cultura e educação	<p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discutir sobre zoochauvinismo e seus principais impactos na sociedade, na cultura e na educação. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os possíveis conceitos de zoochauvinismo. - Discutir as relações do zoochauvinismo com a sociedade, a cultura e a educação. 	<p>Atividade 4: “Roda de conversa”</p>
3º - Zoochauvinismo no Brasil	<p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceber o zoochauvinismo no cenário nacional. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debater sobre situações cotidianas ou educacionais sobre serem ou não zoochauvinistas. 	<p>Atividade 5: “Quiz - Zoochauvinista: sim ou não?”</p>

	- Discutir algumas legislações ambientais ou educacionais sob a ótica do zoolochauvinismo.	
4º - Zoolochauvinismo e procedimentos didáticos	<p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discutir procedimentos didáticos a partir do zoolochauvinismo. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceber como fazer com que atividades e metodologias possam diminuir o zoolochauvinismo. - Direcionar as práticas educativas para a diminuição do zoolochauvinismo. 	Atividade 6: “Planejamentos”
5º - Produções finais	<p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover um contexto favorável para o compartilhamento de metodologias para um ensino de Ciências da Natureza que diminua o zoolochauvinismo <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer diferentes possibilidades didáticas que possam explicar e reduzir o zoolochauvinismo - Identificar como adaptar metodologias e atividades à prática docente - Diversificar e adequar posturas pessoais e de ensino que colaborem com a diminuição do zoolochauvinismo 	Atividade 7: “Propostas de ação”

Fonte: elaboração própria (2024).

Como é possível observar, as atividades propostas, no curso de formação de docente, de modo geral, buscavam estimular os participantes a se implicarem em discussões sobre zoolochauvinismo e suas consequências.

Cada encontro teve uma duração de cerca de oitenta minutos, no entanto, essa duração variou de acordo com a necessidade, ultrapassando o tempo estipulado em alguns dias. Durante os cinco encontros, foram realizadas sete atividades adaptadas para o formato remoto. Essas atividades contaram com uma variedade de estratégias e recursos didáticos, tais como produções escritas (narrativas e planejamentos) e, principalmente, discussões coletivas (roda de conversa e *quiz*). Além disso, os encontros contaram com exposições dialogadas a partir de apresentação de slides, leituras individuais e coletivas, dinâmicas de resolução de situações, discussões coletivas, elaboração de planejamentos didáticos, entre outras.

Todos os encontros foram registrados por meio de gravação em vídeo, de modo que fosse possível revisitar os principais pontos que pautaram as discussões

empreendidas durante o curso. Além da gravação em vídeo, todas as interações por meio do *chat* foram registradas, de modo a captarmos todas as manifestações dos participantes. Outra fonte de dados, que se mostrou muito importante para a pesquisa, foram as produções textuais dos participantes, sejam os Planejamentos propriamente ditos, mas também e-mails que escreviam para a formadora/pesquisadora. Portanto, constituíram-se como *corpus* da nossa análise, todas as interações dos participantes ao longo do curso, seja textualmente ou por meio das falas, principalmente, durante as sete atividades propostas.

Cabe ressaltar que todos os registros foram autorizados pelos participantes do curso, que tiveram acesso e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disposto em apêndice. No início do curso, os participantes foram informados que suas identidades seriam protegidas e que todo o material coletado seria utilizado apenas para fins da pesquisa. De modo a mantermos o respeito ao anonimato dos participantes e expormos alguns dos dados da pesquisa, ao longo da análise, optamos por identificá-los por nomes fictícios, ou seja, por nomes de plantas.

De modo a compreender de que maneira o curso “E se fôssemos educadoras/es mais ecológicas/os?”, principalmente as discussões e interações promovidas, reverberaram em processos de desenvolvimento profissional de professores, em suas variadas dimensões (Barolli *et al*, 2019), empreendemos uma **Análise Narrativa** (Bolívar, 2002).

A Análise Narrativa se dá em uma narrativa que, através das interações interpostas, constroem significados e sentidos, que delineiam um recorte de realidade contextualizada pela experiência vivida. Este método de análise interpõe discursos, partes de experiências e referencial teórico para a construção de um texto que expõe subjetividades na pesquisa qualitativa e dispensa categorizações, por se concentrar na construção da própria narrativa, o objeto de estudo desta metodologia de análise (Bolívar, 2002; Moutinho; Conti, 2016; Santos; Dalto, 2012).

Segundo Cury (2013), a análise narrativa é muito eficaz no “[...] papel de constituir o significado das experiências dos narradores mediante a busca de elementos unificadores e idiossincráticos, buscando com isso um desvelamento do modo autêntico da vida individual dos depoentes e da situação/contexto investigado” (Cury, 2013, p. 158). Ainda segundo este autor, nesse tipo de análise, a ênfase está nos casos

particulares e seu produto aparece como uma nova narrativa, explicitando uma trama e argumentos que tornam os dados mais significativos, destacando o que é singular e se distanciando de uma busca de elementos comuns e generalizações (Cury, 2013).

Nessa perspectiva, sobressaem-se os estudos sobre construções de sentido de identidade, nos quais a pergunta do analista envolve o “como” os narradores querem ser conhecidos e “como” eles envolvem a audiência “fazendo suas identidades” (Moutinho; Conti, p. 2, 2016). Na narrativa como uma construção interacional, prevalece a ideia de que a audiência constrói conjuntamente a narrativa, histórica e culturalmente. Nessa visão, entende-se que contar uma história é um processo de elaboração conjunta, em que aquele que conta e aquele que ouve criam sentidos, colaborativamente.

Esse procedimento de análise permitiu a emergência das percepções sobre o desenvolvimento profissional dos participantes, no sentido da diminuição do zoolochauvinismo. Assim, organizamos a análise de modo a integrar os discursos dos participantes em um texto que interpõe algumas reflexões junto ao suporte teórico para delinear os resultados. A análise está distribuída entre os cinco encontros do curso e uma sessão destinada às sínteses analíticas do desenvolvimento profissional.

O desenvolvimento profissional, então, será um eixo transversal de análise (Zabala, 1998), ou seja, não é um objetivo de discussão e aprendizagem direta para os educadores participantes, mas sim um ponto de análise da pesquisa. Para tanto, destacou-se o aporte teórico de Barolli *et al.* (2019) para a compreensão das possíveis contribuições do curso, aos participantes, no sentido do Desenvolvimento Profissional dos Professores de Ciências da Natureza, principalmente, no que se refere à dimensão da **participação na responsabilidade social** (Barolli *et al.*, 2019).

Essa dimensão foi pensada como direcionadora porque, *a priori*, o curso reuniu atividades para instigar reflexões na perspectiva do pensamento ecologizante (Morin, 2003), tendo, por caminho de efetivação, desta transformação social, a construção de práticas profissionais declinantes do zoolochauvinismo pelos educadores envolvidos no Ensino de Ciências da Natureza.

6. ANÁLISE NARRATIVA

Como já sinalizado, foram realizados cinco encontros consecutivos. Esses encontros ocorreram entre os dias 20 e 25 de maio de 2024. Todos eles se deram de maneira remota por meio do *Google Meet* e, mesmo nesse formato, foi possível garantir a interatividade entre os participantes, seja por meio do microfone, seja por meio do *chat* e do *email*. O número de participantes variou ao longo dos encontros, reduzindo gradativamente. O primeiro dia contou com 16; o segundo, com nove; o terceiro, com oito; o quarto, com oito; e o quinto, com seis.

Dos 16 participantes iniciais, 14 eram mulheres e 2 eram homens. Eles tinham idades variadas (entre 19 e 65 anos). Apenas uma participante disse ter uma idade mais avançada e foi a única a ter uma experiência mais extensa em sala de aula, com mais de dez anos no Ensino de Biologia. O grupo era constituído por uma professora de Biologia, pedagogos e estudantes da Licenciatura em Pedagogia na UFRN. De modo geral, todos os participantes apresentaram alguma experiência com sala de aula, seja em estágio, ou em exercício docente na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Cabe ressaltar que, mesmo com o decréscimo de participantes ao longo curso, os oito participantes que ficaram até o final (dois últimos encontros), participaram ativamente, desde o início, demonstrando implicação no processo formativo. Um aspecto, que nos chamou bastante atenção, foi o fato de que esses, que ficaram até o final, eram estudantes da Licenciatura em Pedagogia na UFRN. Todos com experiências variadas no ensino, vislumbraram, no curso, uma oportunidade de aprofundamento em discussões acerca do ensino de Ciências da Natureza, algo que, dada a natureza de suas formações, não encontram muitas oportunidades durante o curso.

No que diz respeito às desenvolvimentos das contribuições dos participantes, foi possível observar que ocorreram de modo individual e coletivamente, tangenciando questões de ensino, aprendizagem e ampliação de conhecimentos. Estas intervenções ocorreram de modo simultâneo, quando muitos interagiam ao mesmo tempo em conversa por *chat* e fala aberta, intercalados, quando os tempos de fala se alternavam, ou ainda de modo separado, como quando o aluno ouvia a aula, mas interagiu com a temática, depois por e-mail ou no dia seguinte. Esses casos se davam pelo fato de

alguns participantes terem algumas dificuldades com algumas ferramentas, por exemplo, problemas no fone de ouvido ou no áudio do computador.

6.1 Diálogos introdutórios: primeiras discussões

O primeiro encontro do curso, por nós denominado como “**Diálogos Introdutórios**”, contou com a participação de 16 pessoas e teve seu início com a apresentação da proposta do curso, bem como algumas informações sobre o contexto que se dava essa formação. Todos os participantes foram informados sobre a colaboração na pesquisa, bem como sobre todos os procedimentos éticos, como a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todos os participantes autorizaram a gravação das aulas, cientes de que somente as informações em áudio seriam utilizadas para fins da pesquisa e de que as suas identidades não seriam reveladas.

Posto isso, foi proposta a primeira atividade, que se tratava de uma dinâmica já pensada como pontapé inicial para as discussões inerentes ao curso. A atividade 1, denominada “**Narrativa em 3 passos**”, solicitava que os participantes, em associação livre, escrevessem três parágrafos (ou frases) separadamente, seguindo basicamente os seguintes passos: 1º passo: descrever uma parte de seu cotidiano; 2º passo: descrever possíveis interações com outros seres vivos durante essa parte do cotidiano; 3º passo: identificar e descrever consequências possíveis às pessoas ou à sociedade com a repetição deste trecho cotidiano. De modo a ilustrar a atividade, utilizou-se como exemplo, no primeiro parágrafo, uma ida à academia depois do trabalho; no segundo, uma descrição sobre gatos e cachorros que são encontrados no caminho; no terceiro, a associação da saúde e o bem-estar dos animais com o exercício físico a longo prazo.

De maneira geral, os participantes se manifestaram no *chat* ou oralmente durante a aula. Dentre essas produções, destacamos algumas.

*Hoje, acordei com uma vontade de dar um passeio na praia de Ponta Negra, nadar nas águas mornas perto do Morro do Careca. Logo desisti da ideia, pois fiquei sabendo que as águas dessa praia estavam impróprias para banho. **Gosto de passear nas areias da praia, interagir com a natureza, pescadores, ambulantes e diversos animais que encontramos no trajeto/caminho!** (Petúnia).*

Acordo todos os dias 5:30 e primeiro contato com seres vivos que tenho é com meu pet (um gato chamado Romeu) que aguarda ansioso que seu pote de ração seja abastecido, e depois meu contato é com meu pé de acerola, que agora está na época da safra e amanhece

*todos os dias cheio de frutas bem vermelhinhas e quando não é época de safra, meu contato com ele é para aguar-lo. Consequências ao longo tempo de repetição: Um contato cada vez mais aproximado com Romeu, e muito suco sem conservantes. [...] Um fato do meu cotidiano é que todos os dias eu vou para o estágio. Trabalho em uma turma do 5º ano. O meu trabalho é ser professora auxiliar de uma criança com TEA [Transtorno do Espectro Autista]. Como o meu cotidiano é em sala de aula, interajo mais com crianças. **Por ser uma escola sem muitas áreas verdes, temos pouco contato com os animais e as plantas.** Um menino veio me mostrar uma formiga que tinha encontrado. A minha única reação foi assoprá-la do braço dele. Alguns segundos depois, a criança estava jogada no chão tentando pegar a formiga, e eu fui extremamente apática ao que estava acontecendo. Com os olhos cheios de curiosidade, veio me mostrar todo feliz, mas a minha única preocupação era que ele se sentasse para a aula continuar. Depois fiquei refletindo sobre a importância de desacelerar um pouco, e observar mais as coisas pelo olhar da criança. (Jasmim).*

*Caminho, todos os dias parecem iguais. **Todos os dias têm alguém distribuindo folhetos que logo em seguida irão para a primeira lixeira que aparece no caminho.** Todos os dias tenho crianças fazendo espadas de papel para si e para os colegas. Alguns até brincam de vendinha com isso. **Eles não sabem que isso é um desperdício? Eles sabem. Mas ignoram. Mais um dia, igual ontem.** (Lótus).*

Petúnia relata sobre o desestímulo de ir até a praia pelo fato dela querer nadar e a água estar imprópria. Ela ressalta que gosta de **interagir com a natureza, pescadores, ambulantes e diversos animais** que encontra no caminho. Quando ela ressalta que gosta de interagir com a natureza, demonstra o hábito de perceber os seres vivos que a rodeia. Entretanto, ainda seria possível perceber um indício do zoochauvinismo porque, ao falar sobre a natureza, ela destaca as pessoas e outros animais.

A fala de Jasmim traz uma questão importante, **a escola sem muitas áreas verdes.** Ela justifica o pouco contato com animais e plantas no caso de ter poucas áreas verdes na escola, o que de fato pode ser um possível exemplo da cegueira botânica. Alguns estudos mostram modelos de jardinagem, ou de hortas, para espaços escolares com impactos importantes na aproximação das crianças com a natureza (Medeiros, 2015). Isso ratifica a ideia que ela trouxe de que, em escolas com mais espaços verdes, as crianças são mais propícias a terem maior proximidade com a natureza (plantas e animais).

A fala de Lótus retrata que a panfletagem ocorre com a consciência do desgaste de recursos naturais e a pouca importância social para isso. Ainda que as pessoas envolvidas no relato não tenham uma responsabilidade direta com a panfletagem por, provavelmente, serem trabalhadores terceirizados e, principalmente, serem crianças, fazer um trabalho que reduzisse a cegueira botânica, ocasionada pela falta da apropriação de saberes populares, tradicionais ou científicos que possam ajudar as pessoas (Wandersee; Schussler, 1999) poderia ajudar, nesse caso, a redirecionar o uso do papel pelas crianças ou, também, reduzir a panfletagem, trocando-a pela divulgação nas mídias digitais.

Essas falas podem ainda nos fazer refletir sobre o fato do maior envolvimento do ser humano com outros seres vivos estar envolto pela esfera cultural de valores e necessidades comuns, como trabalhar ou estudar, que podem interferir na rotina das pessoas (Wandersee; Schussler, 1999; Salatino; Buckeridge, 2016; Vasques; Freitas; Ursi, 2021; Parsley, 2020). Nesta perspectiva,

Os seres humanos estão biologicamente constringidos a assumir a nova imagem da terra caracterizada pela interdependência biótica de todos os seres vivos e não vivos e pela pertença a um destino comum identificado com a biosfera. Assim acontece uma evolução natural dos sentimentos morais dos seres humanos, porque passam do mero cuidado dos humanos à inclusão paritária das espécies não humanas e das comunidades bióticas. Esses sentimentos de bioempatia significarão uma revolução cultural (Junges, 2001, p.44).

Esse momento de reflexão ocorreu pela mediação oral de uma discussão semelhante pela pesquisadora que, após essa atividade inicial, estabeleceu um diálogo bastante fértil, principalmente, sobre o terceiro passo da atividade, ou seja, uma reflexão sobre possíveis consequências de longo prazo de atividades corriqueiras do cotidiano. Nessa perspectiva, foi possível, também, problematizar possíveis soluções para essas consequências.

Para os exemplos aqui apresentados, uma solução para o problema de Petúnia, em relação às águas impróprias, seria uma articulação social para a denúncia aos órgãos responsáveis pela praia, exigindo meios da recuperação da qualidade da água junto a melhores medidas de controle de poluição.

Nesse momento, Dália enfatizou a sua tentativa em atingir esses órgãos: *Me causa muita revolta, porque eu estou com uma situação denunciada e a dificuldade de solucionar é imensa, eu mesma já liguei várias vezes e é como se eles ignorassem o que você está dizendo* (Dália). Esta fala gerou discussões sobre a necessidade de articulação social além das denúncias individuais que, isoladamente, podem não ganhar a atenção necessária para a resolução do problema, por mais que haja várias tentativas de comunicação.

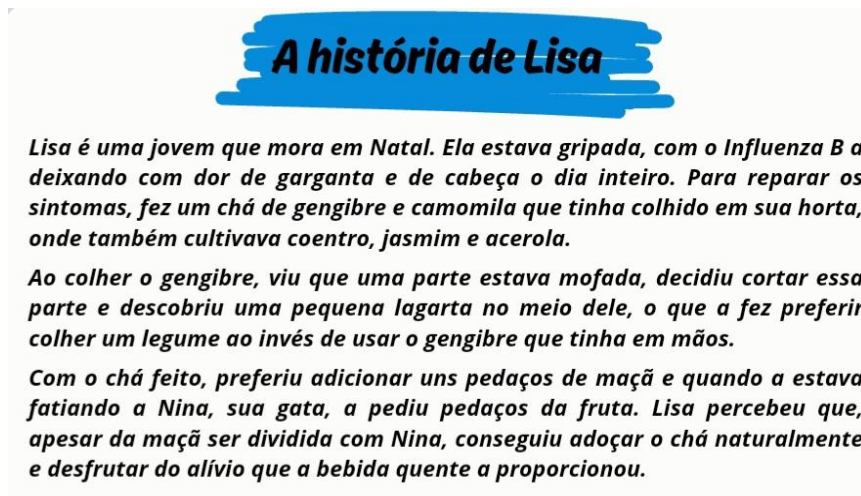
Como essa atividade tinha o objetivo de discutir a relação do educador com o ensino de Ciências da Natureza, foi possível iniciar um diálogo sobre a condução desse ensino, sobretudo no que tange à aproximação, por parte do professor, da realidade dos estudantes, principalmente, a partir de exemplos do cotidiano deles. Essa atividade foi introdutória às discussões sobre como os integrantes do grupo se percebem como condutores do ensino de Ciências da Natureza.

De um modo geral, foi possível observar alguns empecilhos na aproximação dos participantes com os outros seres vivos através da pergunta: “Por que vocês acham que não conseguimos prestar tanta atenção nos seres vivos que nos cercam, ou ainda perceber mais a nós mesmos e outros animais nas nossas atividades cotidianas?”.

E as respostas foram em torno da manutenção da saúde, porque muitas espécies são ascosas ou perigosas, a título de exemplo, pessoas que evitam espaços que tenham muitos fungos ou insetos visíveis; da correria da rotina cotidiana, porque, por administração de tempo, as pessoas não prestam muita atenção ao seu redor; e, da escolha de veicular informativos com materiais poluentes, porque há a perda da confiança na credibilidade do preservacionismo frente à conduta poluente de órgãos e empresas.

Sem nomear o zoolochauvinismo, a partir da Atividade 2, “**Quais são as vidas?**”, direcionamos um olhar mais apurado sobre a importância da percepção de outros seres vivos nas experiências em geral. Para isso, realizamos a leitura de um breve texto que descreve um trecho da rotina de uma personagem fictícia, a Lisa (Ilustração 2).

Figura 2 – A história de Lisa.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Como é possível observar, o breve texto traz a interação de Lisa com diferentes seres vivos e é esse o aspecto que pretendíamos explorar. Após a leitura, os participantes tiveram que responder a alguns questionamentos: 1) Quais são os dois seres vivos mais fáceis de identificar na história?; 2) Consegue pôr em ordem, sem consultar novamente o texto, os seres vivos que identificou?; 3) A ordem que você identificou os seres vivos é a mesma em que aparecem no texto?.

Essas questões foram elaboradas no intuito de continuar percebendo os indícios do zooloquismo nos alunos, assim como conduzi-los à percepção deste evento nas suas próprias colocações. Zabala (1998) reafirma a importância de se fazer perguntas diretas dentro de uma Sequência Didática para que se consiga conduzir o aluno a diferentes percepções, dentre elas, o conflito cognitivo e atividade mental¹⁹, e, a atitude favorável²⁰, tal como foram os intuitos maiores destes questionamentos.

Sobre a primeira questão, o mais esperado aconteceu, os dois principais seres vivos identificados pela grande maioria, Lisa e Nina, ou seja, o ser humano e a gata, identificado por quatro participantes. *O ser humano e o animal. Lisa e Nina.* Dois

¹⁹ Os conflitos cognitivos e atividade mental são situações que induzem os alunos a perceberem, questionarem e reconsiderarem as suas interpretações sobre algo (Zabala, 1998).

²⁰ A atitude favorável induz à autoestima e ao autoconceito dentro de uma Sequência Didática (Zabala, 1998).

participantes responderam *a Lagarta e a menina*, e outros chegaram a identificar outros seres vivos, secundariamente. *Os mais fáceis seriam Nina e Lisa, humana e gata. Mas tem as plantas também, os pés de gengibre, acerola, coentro (Cravo).*

É interessante notar que o Cravo denota a facilidade em perceber primeiramente os animais. A esse respeito, Lótus explica que só se deu conta da presença de outros seres vivos na história, além de Lisa e Nina, após o segundo questionamento. Traços de zoolochauvinismo foram perceptíveis, pois pode ser entendido como uma demasiada atenção aos animais em relação aos outros seres vivos, enquanto um evento sociocultural. As discussões sobre essa percepção imediata voltada aos animais da história continuaram em novos comentários como:

Os seres vivos mais fáceis de identificar na história seriam o ser humano e a natureza. Eu acho que os que a gente convive mais. É tanto que quando veio a segunda pergunta, logo pensei que não interagia com nenhum outro ser vivo. Daí lembrei que os animais, no meu caso, os insetos, também são seres vivos (Lótus).

Vírus não é ser vivo, né? Pensei nele, mas depois pensei que não é ser vivo (Bromélia).

Que eu me lembre agora vírus precisa sempre de um hospedeiro pra considerar “vivo”. Mas só porque meu professor de biologia era ótimo (Cravo).

A fala de Lótus pode nos retomar os estudos de Bernarde (2018), sobre os “animais não carismáticos”, uma vez que, além da seletividade das atenções, ainda há, entre os animais, algumas espécies que, por causarem repulsa, podem não ter, numa linguagem popular, a associação direta aos seres vivos.

A partir desses diálogos com a mediação da formadora/pesquisadora, os participantes discutiram e tomaram consciência do quanto as pessoas têm uma tendência em perceber mais os animais do que os outros seres vivos presentes no cotidiano. Houve, ainda, um pequeno debate sobre os vírus serem seres vivos, e o posicionamento dos participantes do curso foi de que os vírus poderiam sim ser considerados seres vivos, mas com a possibilidade de discordância entre estudiosos da área (Meneguetti; Facundo, 2014; Ramos, 2021). Isto porque:

No âmbito da filosofia da biologia e na biologia, o debate sobre o conceito de vida sempre se colocou como desafio, uma vez que conceitos operacionais utilizados na biologia nem sempre deram conta de sua complexidade, sendo possível até então conceituar processos vitais, mas dificilmente a própria vida. O vírus, devido à sua constituição parasitária obrigatória, além de não se integrar à teoria celular, abre um leque de discussões por situar-se na fronteira vida/não vida. O vírus permanece inerte fora da célula hospedeira, mas atuante quando em relação de parasitismo, podendo levar seu hospedeiro à morte (Ramos, 2021, p. 300).

O autor ratifica, ainda, que o vírus não deve ser excluído do processo evolutivo natural, pois os fatos dele compartilhar informação genética, ter sua origem por via do mundo do ácido ribonucleico, fazer a replicação da informação genética e ter a capacidade de se organizar simbioticamente, diante das propriedades dos processos vitais, colaboram para a sua classificação biológica entre os seres vivos, mais especificamente na seleção de replicadores, apesar de destoar em alguns critérios operacionais de outros seres comuns no mundo vivo (Ramos, 2021).

Em relação ao estudo dos outros seres vivos, houve pequenos relatos de vivências de aulas demasiadamente conteudísticas e direcionadas a contextos como doenças ou utilitarismos, mas pouco causaram efeitos de significação ou afetividade, sendo, por vezes, esquecidos, confundidos ou anulados nas escolhas temáticas de aulas, sejam experiências da formação ou do exercício escolar. *Acho que, quando criança, no máximo, cheguei a plantar um pé de feijão na escola* (Cravo). Muitos dos participantes relataram que tiveram aulas de Ciências da Natureza muito tradicionais, com módicas experiências relacionadas a atividades que os colocassem diretamente em contato com a natureza.

Essa aparente escolarização deficitária, no que se refere ao ensino de Ciências, conforme relatado pelos participantes, pode explicar a pequena percepção dos insetos, plantas, fungos, e vírus como seres vivos nas atividades anteriores. A explicitação dessa pequena percepção de outros seres vivos desencadeou diálogos interessantes e potenciais para o entendimento do zooloquismo. Neste instante, o termo foi apresentado pela mediadora do curso à turma que, em geral, não o conhecia, mas chegou a entendimentos conceituais bem próximos aos que discutimos ao longo deste trabalho, tal como mais bem descrito no capítulo 3.

Para esta investigação de conhecimentos prévios sobre o termo zoochauvinismo, houve a interferência direta da pesquisadora que pediu aos que conheciam o zoochauvinismo pudessem falar ou ainda explicar brevemente o termo, uma vez que esse seria o cerne das próximas discussões do curso. Ninguém explicitou ter o conhecimento ou uma explicação ao termo apresentado, alguns comentários repetidos no *chat* foram representativos do grupo, tais como: “*Nunca ouvi falar sobre isso.*”, “*Não conheço o termo.*”.

Nesse momento do curso, foi perceptível que houve assimilações importantes para as discussões tocantes aos vírus e ao zoochauvinismo, que direcionou um adendo para as questões socioculturais que levam muitas pessoas a invisibilizar, ou confundir, os seres vivos em suas respectivas classificações e que podem estar ligadas a ciclos de reprodutividade cultural antropocêntrica e/ou utilitarista. Foi possível, também, destacar que o professor, principalmente ao trabalhar com Ciências da Natureza, pode veicular transformações socioculturais para a ampliação do repertório de estudos, enfatizando a existência das diversas formas de vida e da nossa interconectividade com elas (Wandersee; Schussler, 1999; Salatino; Buckeridge, 2016; Vasques; Freitas; Ursi, 2021; Parsley, 2020; Piassa; Megid Neto; Simões, 2022; Junges, 2001).

Apesar dos participantes não conhecerem o termo “zoochauvinismo”, todos o compreenderam com facilidade e apontaram ter experiências que circundam o termo como um evento sociocultural. Alguns disseram explicitamente: *Me sinto zoochauvinista*. Iolanda, por sua vez disse: *Sim, acredito que somos egocêntricos e que gostamos mais de animais por serem mais parecidos conosco*.

Algumas pessoas falaram ou concordaram em serem zoochauvinistas por dar uma predileção aos animais, incluindo a si e outras pessoas, em seus interesses cotidianos e estudos, de um modo geral, o que também ratifica o zoochauvinismo como um evento no recorte das realidades das pessoas do grupo participantes do curso.

O interessante é que, ao admitir o zoochauvinismo como um evento sociocultural, nem sempre seus desdobramentos foram tidos como negativos ou como prioridades frente às desenvolturas profissionais dos pedagogos:

Pensando um pouco na nossa atuação profissional, acho que a educação das crianças precisa ser mais zoochauvinista porque eles partem do que conhecem, e depois abstraem. Como por exemplo, as

aulas para bebês que ainda estão explorando o próprio corpo para entenderem o mundo não devem ser vistas como antropocêntricas, ou terem um sentido negativo do egocentrismo. (Cravo).

Sim, eu acho que isso vale para a Educação Infantil na BNCC como um todo (Jasmim).

Um desdobramento intrínseco ao zoolochauvinismo é termos os nossos interesses pessoais e estudos mais voltados aos animais que outros, então, termos a BNCC mais voltada ao estudo das pessoas e de outros animais pode ser um indício, também, de um desdobramento do zoolochauvinismo, na educação.

Seguindo esta lógica, ocorreu o fato de Cravo e Iolanda se atentarem ao movimento egocêntrico da desenvoltura do entendimento das crianças até que consigam atingir maiores abstrações o que, por exemplo, justificaria a educação das crianças serem, prioritariamente, zoolochauvinistas. E, nesse caso, ser necessário, natural e plausível que a educação na etapa da Educação Infantil seja mais zoolochauvinista que em outros níveis da educação.

Diante dessas colocações, houve uma intervenção da mediadora do curso para que fosse apresentada a diversidade de seres vivos a partir dessa etapa, mesmo quando seja necessário respeitar esse movimento que parte do egocentrismo à abstração, apropriação e aprofundamento das ideias e conceitos na Educação Infantil. Isso porque pode ocorrer de não haver uma apresentação da biosfera e da biodiversidade em variados contextos escolares, com base nas experiências profissionais na Educação Infantil que a mediadora teve e que algumas pessoas concordaram: *Eu também acho necessário levar mais dessa diversidade para a sala de aula mesmo, e as crianças são muito capazes de entender as coisas, às vezes mais do que a gente imagina (Jasmim).*

A nosso ver, essa atividade, bem como a discussão gerada por ela, proporcionou um terreno fértil para uma ampliação de repertório dos participantes, haja vista que puderam entrar em contato com um fenômeno que, até então, era imperceptível e não consciente. A compreensão desse fenômeno, zoolochauvinismo, mesmo que ainda prematura, evidencia-nos um indício para o desenvolvimento profissional na **atualização dos conhecimentos científicos** (Barolli *et al.*, 2019). Foram perceptíveis as apropriações conceituais em relação ao zoolochauvinismo, tanto no que se

refere aos próprios comportamentos, quanto no estabelecimento de relação com o currículo da Educação Básica, principalmente, da Educação Infantil e do Ensino Fundamental Anos Iniciais.

Com a inquietação diante da tomada de consciência de uma possível postura que naturalmente percebem primeiramente os animais, os participantes foram convidados para a terceira atividade, denominada por nós como "**Observe e registre**". Essa atividade tratou de problematizar uma atividade contínua, ao longo da vida, de observação, diferenciação e interação registrada com os diferentes seres vivos que estão ao nosso redor, nas nossas atividades cotidianas.

Para isso, foi solicitado que os participantes registrassem como se relacionam com os seres vivos que fazem parte do seu dia a dia. Mais do que uma atividade a ser feita, naquele momento, tratava-se de um convite a uma postura mais reflexiva sobre a relação estabelecida com a natureza de modo geral, portanto, uma inspiração para um olhar mais atento ao seu redor. Isto direcionou as discussões para a relação das pessoas com o capitalismo.

Só pensam no viés lucrativo, de que vai trazer mais comércios, mais renda, mas não pensam no impacto ambiental que poderá ocasionar (Jasmim).

Infelizmente nossa sociedade é muito egocêntrica e o capitalismo reina, só é visado o lucro e não é enxergado as consequências futuras (Rosa).

As falas de Jasmim e Rosa assumiram um tom de insatisfação quando os participantes associaram as consequências negativas da ação humana na natureza ao capitalismo. Essa ideia pode ser interpretada como uma possível consequência do zooloquismo e da cegueira botânica, porque é a partir egocentrismo que a atenção às catástrofes, por desgastes naturais, pode ser desviada para outras atividades capitalistas. Ainda neste contexto, surgiram algumas discussões simultâneas sobre problemáticas ambientais locais, impulsionadas por uma das participantes: *As falésias da Pipa. Quantos acidentes aconteceram por causa dos comércios que tem em cima? Outra questão que não é pensada: a engorda da praia (Dália).*

Sobre as falésias de Pipa, apesar do seu histórico de acidentes, as pessoas continuam com as atividades turísticas e econômicas, motivadas pelo aquecimento

do comércio e da manutenção da renda de moradores da região. Lá, o último acidente ocorreu neste ano de 2024, com um turista de passeio de quadriciclos (Eyres, 2024), mas isso não desacelerou o comércio e os passeios locais. Este fato situa, em exemplo prático, as discussões das atividades capitalistas, em meio aos desastres naturais.

Dalia também falou sobre a engorda da praia de Ponta Negra, que ocorreu na conjuntura política regente, e ainda abrange controversos posicionamentos da população, tal como o jornal Pipa Notícias comenta:

O alargamento de praias, prática cada vez mais comum para enfrentar a erosão costeira e o avanço do mar, é uma solução controversa. Apesar de ser considerada uma medida para preservar a faixa de areia, o projeto levanta diversas questões socioambientais. Intervenções similares já foram realizadas em outras localidades brasileiras, como Balneário Camboriú (SC), Praia de Copacabana (RJ) e Praia de Iracema (CE), mas a eficácia e os impactos ambientais dessas ações continuam sendo alvo de intensos debates. A preocupação com o aumento do nível do mar foi recentemente reforçada por um alerta da Organização das Nações Unidas (ONU). Na terça-feira (27), o secretário-geral da ONU, António Guterres, divulgou um relatório que destaca a ameaça crescente do aumento do nível do mar, com foco particular no Oceano Pacífico (Pipa Notícias, 2024, s.p²¹).

Em uma perspectiva mais ampla das questões ambientais, ocorreu também um breve diálogo sobre o lixo, quando Cravo falou sobre a seguinte experiência:

Conheci uma pedagoga maravilhosa, que sempre teve essa postura ambiental ativa, acontece que até hoje no CMEI ela é famosa por “cortar lixo” e dar uma função pedagógica. Inclusive as demais professoras sempre tiravam sarro das “entulhadas da professora” dizendo que não tinha onde guardar pelo fato do CMEI ser bem pequeno [...] Mas ela nunca perdeu esse compromisso, sempre reúne todos os plásticos. Infelizmente parecia que só ela tinha essa preocupação forte (Cravo).

Assim, surgiu a ideia de que a necessidade de desenvolver atividades que ressignificam o lixo se une à percepção do capitalismo contrário à preservação da biosfera (Torre *et. al*, 2008; Krenak, 2020), o que deixa evidente que, cada vez mais, é preciso ressignificar o lixo, dominando mais formas de conduzir aquilo que não está sendo útil.

²¹ Retirado de documento *online*

[...] Ou seja, a noção de lixo depende do que o gerador do lixo considera inútil, indesejável ou descartável. Além disso, a geração de lixo, em particular de resíduos sólidos, é geralmente considerada um problema urbano. Isto porque as taxas de produção de resíduos tendem a ser muito mais baixas em áreas rurais. Em média, os residentes em áreas rurais são geralmente mais pobres, consomem menos produtos comprados em lojas – o que resulta em menos embalagens – e tendem a ter níveis mais elevados de reutilização e reciclagem (4). A urbanização e o desenvolvimento econômico geram aumento de poder aquisitivo, aumento no consumo de bens e serviços e, conseqüentemente, aumento na quantidade de resíduos gerados (Assad, 2016, p. 22).

Neste sentido, a fabricação de brinquedos e materiais pedagógicos com reaproveitamento, reciclagem e reutilização dos resíduos pode ajudar na ressignificação do lixo nas escolas, o que pode vir a ter uma participação social ampliada pela comunidade, como quando há projetos que mesclam o brincar e o cuidar da natureza, como descrito pela Camomila.

Só queria relatar que faço parte de um projeto de extensão chamado Quintais Brincantes na UFRN, e ele traz justamente a perspectiva de brincar na natureza e com a natureza. Acredito que a partir desse projeto enooorme que existem em diversas cidades do Brasil, a gente consegue mostrar a importância da natureza e do meio ambiente para as crianças, e elas conseguem internalizar esse pensamento e aprendem a cuidar desse mundão verde em que a gente vive. Sigammm, é @quintaisbrincantesufrn e tem o @quintaisbrincantes tbm!!! (Camomila).

A partir desta aula, foi possível desenvolver uma afetividade e necessidade de preservação dos seres vivos, assim como o despertar da curiosidade sobre os funcionamentos biológicos e o estabelecimento de possíveis vínculos coexistentes de vidas, num sentido de se alcançar um mutualismo melhor com as espécies conviventes e, assim, aumentar as atitudes de preservação ambiental dos participantes em seus exercícios profissionais.

Sobre a importância de desenvolver afetividade para a preservação ambiental, seria interessante estimular os professores de ciências da natureza a serem mentores de plantas (Wandersee; Schussler, 2002; Salatino; Buckeridge, 2016) ou

mesmo, mentores da biodiversidade, tal como discutido na seção 3.3 da pesquisa, essa aula foi um estímulo para que isso acontecesse.

Pouco foi manifestado o interesse do grupo em abrir discussões para além da preservação ambiental, no entanto, percebeu-se que isso não se tratou de um problema para a discussão. Embora toda a discussão tenha sido em torno da preservação ambiental, essa temática perpassou por vários contextos distintos, tais como no âmbito de diferentes áreas de conhecimento. Assim, houve o posicionamento de ampliar significativamente o olhar ecológico para as práticas profissionais, porque ajuda a compreender que as situações podem ser menos zoolochauvinistas a partir de um olhar mais ecológico.

Nessa perspectiva, as ideias foram concordantes a Torres (2002), que defende o tema transversal Meio Ambiente a ser trabalhado em todas as disciplinas escolares, sob a ótica dos aspectos naturais e sociais, para ser, também, uma perspectiva globalizante de Meio Ambiente, integrativa de Meios Ambientais locais que, quando explanada, pode se desdobrar numa visão mais integrada do mundo. Diante dessas discussões, houve uma elucidação a respeito da importância de se discutir sobre os modos de mitigar o zoolochauvinismo ser maior que debater sobre o zoolochauvinismo ser uma realidade.

Isto é, de modo geral, todos perceberam e concordaram com o fato do zoolochauvinismo ser um evento sociocultural, ou seja, que de fato as pessoas tem suas atenções demasiadamente voltadas para si e para outros animais e não precisaria de muitas discussões sobre questionamentos que pudessem ir de acordo ou serem contraditórios à percepção do zoolochauvinismo em si, entretanto o mais importante seria um debruçamento sobre como diminuir os efeitos do zoolochauvinismo, já entendido como um fato, na sociedade e na cultura, principalmente, quando essa diminuição pode ocorrer através da educação.

Assim, o grupo demonstrou que deve haver um respeito também às conquistas humanas, não só do ponto de vista da evolução e do autoconhecimento, mas também às construções humanas que se desenvolveram para o nosso bem-estar e convívio sociocultural, sendo importante manter uma visão realista da condição humana, por vezes, antropocêntrica, para que a espécie humana seja protegida em meio às

preservações mútuas e contínuas que são necessárias, em um engajamento ecológico mais eficaz.

Pagan (2018) defende que o ensino de Biologia deveria tratar, também, sobre o como as pessoas se sentem em relação aos assuntos abordados para que haja um trato com o ser humano em sua integralidade e não apenas em sua demonstração de habilidade cognitiva para entendimentos semânticos dos assuntos abordados nas aulas. Nesse sentido, buscou-se compreender as percepções dos sentimentos das pessoas em relação ao zoolochauvinismo e não apenas se haviam entendido o conceito em si, e esta mediação ocorreu também por meio das perguntas diretas “Como vocês se sentem em relação ao zoolochauvinismo?”; “Vocês se sentem zoolochauvinistas?”.

E as respostas foram sendo construídas em meio às narrativas já apresentadas, como as falas de Cravo, Orquídea, Jasmim e Camomila, com algumas outras complementares que delinearão o grupo, mostrando a possibilidade de diminuir o zoolochauvinismo de maneira análoga, por exemplo, ao admitir que seria possível que parássemos as atividades humanas que movimentam o capitalismo para a recuperação do planeta, com todas as pessoas e seres vivos em harmonia, em uma utopia muito absurda. Pareceu ser necessária “uma dose” de zoolochauvinismo para conseguirmos equilibrar nossos reais interesses humanos e socioculturais, com a desenvolvimento de atitudes mais ecológicas e preservacionistas.

Ao mesmo tempo, faz-se urgente diminuir a distância das pessoas com a natureza e, principalmente, aumentar as medidas preservacionistas com a educação. Isso facilita pensar em um caminho de ação que nos permite tratar da ecologia como parte de nossa rotina, de nossa realidade e não apenas como algo utópico, que precisa urgente de maiores reflexões filosóficas e teóricas, sem desmerecer este movimento, a necessidade de ser contínuo e sempre renovado.

Diante dessas preocupações, os participantes notaram a necessidade de se articularem para a vigilância e, quando necessário, denunciar os problemas ambientais do estado. Essas posturas já adotadas pelos participantes nos indicaram alguns prenúncios para o desenvolvimento profissional na dimensão da **participação na responsabilidade social** (Barolli *et al.*, 2019), melhor desenvolvida ao longo do curso.

Isso se deu com o fato de os participantes começarem a pensar em como ser mais ativo nos movimentos sociais, como Ongs e outras organizações, para conseguir

atingir resultados mais coletivos para além de movimentos individuais ou restritos aos professores. A preocupação com questões ambientais vigentes no estado do Rio Grande do Norte, onde residem os participantes, foi um gatilho para conseguirmos estimular a expansão da coletividade necessária à efetividade do preservacionismo, em exercício da responsabilidade social.

6.2 Zoochauvinismo, sociedade, cultura e educação: compartilhamento de experiências por meio de uma roda de conversa

No segundo encontro, que denominamos de “Zoochauvinismo, sociedade, cultura e educação”, compareceram menos participantes, nove ao todo. O principal objetivo desse encontro era aprofundar a discussão sobre o zoochauvinismo e seus principais impactos na sociedade, na cultura e, principalmente, na educação. Nesse encontro, desenvolvemos a atividade 4, denominada de “**Roda de conversas**”.

Toda a aula se deu em torno dessa roda de conversa, um diálogo aberto sobre possíveis conceitos do zoochauvinismo e suas consequências para a cultura, a sociedade e a educação. Para um embasamento inicial, foram disponibilizados trechos de textos sobre a temática: *Os conceitos de Cegueira Botânica e Zoochauvinismo e suas consequências para o ensino de Biologia e Ciências da Natureza* (Piassa; Megid Neto; Simões, 2022) e *A utilização do conceito de zoochauvinismo: um levantamento bibliográfico* (Moura; Nascimento, 2023).

A leitura dos textos suscitou uma série de questões que foram discutidas, sendo uma delas a associação da cegueira botânica a uma escolarização deficitária no que se refere aos conteúdos de Botânica. Algumas experiências relacionadas ao estudo de Botânica, ou sua falta, foram comentadas pelos participantes. Em sua maioria, as vivências com a Botânica foram escassas, em suas formações na educação básica ou na formação acadêmica, e, na maioria das vezes, volvida a métodos de memorização repetitiva, direcionados para a resolução de exercícios presentes nos exames nacionais.

Os três casos mais recorrentes foram: a plantação de pé de feijão na infância; a pesquisa escolar sobre ervas medicinais; e algumas observações mais palpáveis de plantas em laboratórios. Isso porque, quando mencionadas, houve pessoas que demonstraram terem vivenciado experiências escolares semelhantes, algo que pode ser

um reflexo das atividades que culturalmente se reproduzem nas escolas, em processos metodológicos que são comuns às redes escolares daqui do Rio Grande do Norte.

Neste primeiro momento da aula, pudemos entrar na apresentação e na discussão do conceito de zoolochismo, sobre o qual os participantes não tinham tantas referências prévias além dos que adquiriram na aula anterior. Além dos textos, assistimos dois breves vídeos disponibilizados na *internet*: “*A relação do homem com a natureza e o meio ambiente que o rodeia*²²” e “*Porque odiamos Botânica e amamos plantas*²³”. Cabe destacar que todo o material esteve disponível para *download* na pasta da turma no *Google Drive*. Toda a discussão, gerada a partir dessa atividade, foi feita com a interação síncrona dos participantes, seja oralmente ou via *chat* do *Google Meet*.

Uma primeira questão suscitada pelos participantes e que gostaríamos de destacar foi relacionada aos aspectos didáticos do ensino de Botânica e a intrínseca relação deste ensino com a atividade docente (Salatino; Buckeridge, 2016; Wandersee; Schussler, 1999; Vasques; Freitas; Ursi, 2021; Monteiro, 2019; Piassa; Megid Neto; Simões, 2022; Santos, 2019b; Torres, 2020). A exemplo, houve um destaque ao interesse pessoal do professor em fazer escolhas que conduzam o ensino da Botânica de um modo mais contextualizado com a realidade do aluno, portanto, um ensino menos técnico e com maior potencial lúdico, através de vivências que possam significar o aprendizado, mediando uma melhor apreensão dos conteúdos como foi perceptível na seguinte fala de Lótus:

Fiquei pensando nessa outra forma de ensinar sobre botânica, sem ser ignorando totalmente, e sem ser tipo priorizando os animais [...] é um trabalho um pouco complexo, porque meio que um depende do outro para a sobrevivência né. E como não explicar isso para as crianças, para as pessoas que estamos ensinando, sem fazer essa relação de necessidade de sobrevivência dos dois para diversas coisas, como por exemplo as questões ambientais mesmo, a destruição do meio ambiente como ocorre na nossa cidade que não tem um solo apropriado para o escoamento de água, por exemplo [...] fazer eles entenderem as árvores como seres que precisam ser mantidos e cuidados. E, pensando no ensino mesmo, podemos ensinar botânica sem ser dessa forma “chata” que não coloque consciência na cabeça daquela pessoa que está escutando [...] é esse o

²² Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wcBwFCVC1R0>. Acesso em 23 nov. 2024.

²³ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7WTSBLubOYE&t=11s>. Acesso em 23 nov. 2024.

caminho que a maioria dos professores têm dificuldades, de como sair desse caminho. [...] Não passar isso de uma forma lúdica [...] as crianças querem aprender sobre todas as coisas, e precisamos matar essa curiosidade de aprender sobre o mundo. E, bem, árvores a gente vê na maioria da nossa vida, mas a gente vê mais como sombra que como um ser vivo, e a criança precisa entender isso, entender como preservar a árvore, o meio ambiente e a biosfera [...] é sobre preservar de todo um completo que se tiver uma parte faltando em diminuição, em morte principalmente, vai ser prejudicado todo um entorno por causa disso (Lótus).

Essa fala de Lótus traz uma reflexão que é favorável a uma prática profissional menos zoochauvinista. Ao intentar a inclusão do ensino da biodiversidade e do ensino de botânica para crianças, ela chama a atenção para a importância do fazer pedagógico para alcançar tais objetivos, e destaca a ludicidade como um meio que precisa se efetivar para o aluno, estimulando-o a ser curioso e pesquisador.

Dialogando com as ideias de Lótus, Katon; Towata e Saito (2013) definem que:

Uma estratégia de ensino é um modo de manipular os recursos disponíveis no ambiente para torna-lo mais favorável ao processo de aprendizagem. Cada estratégia tem um objetivo específico, ou seja, apresentam pré-requisitos, pontos de vista e favorecem conhecimentos não conceituais de forma distintos entre si. A utilização de apenas uma estratégia de ensino pode ser feita para sanar uma dificuldade específica de um estudante, entretanto para um grupo de estudantes e múltiplos assuntos recomenda-se o uso de múltiplas estratégias ao longo do curso (Katon; Towata; Saito, 2013, p. 179).

E, discutem, em pesquisa, algumas estratégias para o ensino de botânica que podem ser eficazes, quando têm maior potencial lúdico, como o caso dos jogos, tempestade cerebral e leitura de textos coletivas, em projetos e aulas práticas. Por esse motivo, a importância de refletir sobre estratégias de ensino, como posto por Lótus, para entender como ensinar de modo a instigar a ludicidade para um ensino ecologizante (Morin, 2003), principalmente para as crianças.

Assim, como é possível perceber, com o foco no ensino de Ciências, as discussões se direcionaram inicialmente para questões metodológicas. Ou seja, sobre formas de se ensinar Ciências da Natureza de uma forma mais significativa e que leve em consideração uma pluralidade metodológica com vistas a um ensino menos

zoochauvinista. Discussões dessa natureza propiciam o desenvolvimento profissional da dimensão da **organização e condução de ensino** (Barolli *et al.*, 2019), haja vista que possibilitam reflexões sobre as metodologias possíveis ao ensino da botânica.

De um modo geral, os participantes entenderam o zoochauvinismo como um fenômeno presente na sociedade. Desde o primeiro encontro, houve muitos exemplos sobre o modo de como o zoochauvinismo pode afetar, seja como um desinteresse por identificar outros seres vivos, seja como um exercício egoísta de não se importar com a preservação dos recursos naturais, com as escolhas que acatam maior praticidade, ou ainda, com atitudes antropocêntricas nas salas de aula.

É interessante notar que alguns participantes já associam um ensino de botânica significativo a uma postura crítica e reflexiva acerca de situações reais sobre o meio ambiente, destacando sua importância, como Lótus, Cravo e Camomila. Nessa perspectiva, Ursi e colaboradores (2018) defendem que o ensino de botânica tem o potencial de “ampliar o repertório conceitual e cultural dos estudantes, auxiliando na análise crítica de situações reais e na tomada de decisões mais consciente, formando cidadãos mais reflexivos e capazes de modificar sua realidade” (Ursi *et al.*, 2018, p. 8).

Alguns dos participantes trazem suas memórias de como foram as experiências com o ensino de botânica na educação básica, ou até mesmo no ensino superior, muito marcadas por enfoques memorísticos e descontextualizados, como a Jasmim e a Liz:

*Sobre o ensino de Botânica em si, eu lembro no Ensino Médio o professor falando sobre as Briófitas; Pteridófitas; Angiospermas e Gimnospermas e passando todas as características. **Eu lembro o que é cada uma? Não! Mas eu sei os nomes, e aí ele trazia todas as características e exemplos e acabava ali.** É tanto que a gente dizia “ah, o musgo ele pertence a tal classificação porque não têm vasos condutores, eles não crescem e então é esse tipo de planta”. Só que a gente achava que só existia musgo, e acabou. Ele tinha o péssimo hábito de só usar slides, e era muito técnico. Acho que hoje a gente pode observar e mostrar as características, tinha um laboratório na escola, mas era só de enfeite porque a gente nunca pesquisou no laboratório e, enfim, muitas coisas [...] **Quando você chega num curso superior e vai começar a estudar a parte de biologia, você tem um grande foco voltado para a parte de zoologia, e isso vem desde o currículo da gente desde quando a gente é criança.** Quando a gente está na educação infantil, qual a primeira coisa que a gente*

aprende? Os animais! Qual o som da vaquinha, qual o som do cachorro e isso e aquilo. Aí vai crescendo, aí vai tendo o livro de ciências e você vê lá “os animais e o ser humano”, e é sempre muito voltado para os animais, e não tem muito esse foco voltado para a parte das plantas (Jasmim).

Eu acho que essa cegueira botânica né, eu me considero! E eu me lembro que durante o meu ensino, eu praticamente não tive contato com esse assunto, com esse tema, tipo botânica. Eu lembro uma vez no ensino médio eu apresentei um trabalho que era sobre plantas medicinais, era algo legal, mas ao mesmo tempo era algo muito engessado, e tão superficial que foi o mínimo que eu tive contato com esse tema (Liz).

Apesar das duas falas serem distintas, trazem um ponto comum de discussão: o quanto um ensino de ciências que não estimula o ensino de botânica pode levar as pessoas a desenvolverem alguns sintomas da cegueira botânica. Tanto a Jasmim quanto a Liz se sentiram parcialmente desmotivadas a serem mais curiosas para o ensino de botânica, porque vivenciaram metodologias pouco atrativas, com trabalhos muito superficiais que não colaboravam com um despertar para entender a importância das plantas.

Isto nos faz perceber um exemplo do que o Salatino e o Buckeridge (2016) falam sobre o ensino de botânica no Brasil que, na época da pesquisa, ainda ocorria de modo muito técnico, às vezes, chegando a gerar ciclos de desinteresse por botânica, porque não havia professores interessados em despertar uma relação de compreensão e curiosidade em relação às plantas.

Essas falas ocorreram no cerne da discussão sobre cegueira botânica e zoolochauvinismo, e foi perceptível notar a tentativa de apropriação e mobilização desses conceitos pelas falas das participantes, mais uma vez, demonstrando indícios de desenvolvimento profissional na dimensão da **atualização dos conhecimentos científicos** (Barolli *et al.*, 2019), ao tempo que também tangenciam a dimensão da **organização e condução do ensino** (Barolli *et al.*, 2019) por serem críticas às metodologias vivenciadas no ensino de botânica.

Também tiveram participantes que denotaram experiências marcantes, mas positivas, com o ensino de botânica, como a citada pela Dália, que relata uma atividade que priorizava a aprendizagem de conteúdos procedimentais, aproximando os

estudantes do “fazer científico” e, com isso, contribuindo com um estímulo adicional ao estudo da temática. Nas palavras da participante:

*Lembro de um professor que pedia pra gente ir à rua procurar FLORES para fazer uma cirurgia nela em sala e ir citando no cartaz suas partes (pétala, óvulo, estigma). **Inesquecível. Mas foi muito bacana, porque estávamos desligados dessa ‘vida’** (Dália, grifo da participante).*

Poder palpabilizar alguns conteúdos botânicos na cirurgia das flores fez com que Dália tivesse uma memória mais duradoura desses assuntos. Vasques; Freitas e Ursi (2021) também apresentam algumas propostas de cartazes para uma aprendizagem mais duradoura e mostram, em pesquisa, que esse tipo de construção significa muito para o aluno, protagonizando-o.

Dália, ao trazer uma memória muito positiva de suas aulas de Ciências, enquanto estudante, uma vivência de aprendizagens que se significou enquanto “inesquecível”. E, isso estimulou as reflexões sobre ser possível trabalhar metodologias que realmente aproximam os alunos do ensino da botânica e das ciências da natureza.

Narrativas como as trazidas por Dália, em que resgata memórias de sua escolarização em Ciências, apresentam potencialidades para processos de desenvolvimento profissional docente. Resultados semelhantes, ainda que não especificamente em processos de desenvolvimento profissional, podem ser encontrados em Silva (2021), que destaca as Bionarrativas Sociais (BIONAS), relacionando as narrativas individuais e a biodiversidade, numa perspectiva de construção de identidade, destacando a subjetividade dessas relações que se significam, em símbolos, nas individualidades.

Nesse sentido, direcionando o olhar para o nosso curso, é possível perceber que os participantes entendem a biodiversidade, em suas individualidades, promovendo, assim, possibilidades de desenvolvimento profissional em diferentes dimensões. Essa possibilidade de desenvolvimento ocorre, ao tempo que reconstruções identitárias se dão ao longo do curso, com diferentes posicionamentos diante das discussões vivenciadas que comparam suas formações de Educação Básica com as

formações que pretendem contribuir no exercício profissional, enquanto professores de ciências.

Outra problemática que se mostrou na discussão foi a questão de ainda ser comum a atenção e o cuidado serem voltados mais aos animais que às plantas e, conseqüentemente, gerar uma maior tolerância social, ou ainda, maior comoção social, aos problemas ambientais que centram mais os animais (Oliveira; Liesenfeld; 2020; Wandersee; Schussler, 1999; Salatino; Buckeridge, 2016; Rizzo, 2024), como no relato da Orquídea sobre o ocorrido em sua comunidade:

*Vou relatar o que aconteceu na minha rua. Tem uma pessoa que mora na minha rua que cria gatos e na frente da casa dela têm uns quinze gatos, mas tem época que chega a ter uns trinta gatos e ela alimenta com ração e dá a água. Algumas pessoas que encontram os gatos bebês botam na casa dela porque sabe que ela os alimenta, e é muito bonita a ação dela. Mas aí a vizinha dela tem uma árvore e ela um dia propôs a essa vizinha que podia contratar uma pessoa para torar a árvore, que ela pagava, pois as folhas da árvore estavam sujando a frente da casa dela. [...] **ela achar que ela está certa porque ela faz isso pelos gatos, mas que tem o direito de querer cortar a árvore da vizinha porque suja a frente da casa dela é o famoso zoolochauvinismo e a cegueira botânica né, porque protege muito os animais e não dá o valor a árvore, que para ela nem é vida** (Orquídea).*

É interessante perceber a leitura que a Orquídea faz de uma realidade próxima a ela, em que é normalizada uma ação de degradação da natureza, como o corte de uma árvore, por uma pessoa que possui uma preocupação com o cuidado dos animais de rua. Para mudarmos isso, seria interessante não apenas inserirmos mais estudos de Botânica, mas sim diversificarmos mais os conteúdos das aulas em uma perspectiva de maior interconectividade entre as aprendizagens (Morin, 2003; Moreira; Candau, 2008; Libâneo, 2010) e os seres vivos (Darley, 1990; Moura, 2021; Krenak, 2019; Kimmerer, 2013; Barbosa, 2019).

Esta fala traz uma exemplificação do zoolochauvinismo, porque traz esse cuidado com animais em relação aos outros seres vivos e, também, uma desvalorização da árvore por parte da cuidadora dos gatos, que também é um sintoma da cegueira botânica.

Outros relatos semelhantes surgiram, em que os participantes trazem experiências pessoais que denotam os efeitos da cegueira botânica, como no caso do processo de urbanização que pode gerar ilhas de calor:

*[...] no caminho para minha escola tinha uma antiga fábrica, e aí essa fábrica foi fechada. **Mas, nesse caminho tinham muitas árvores, então quando estava indo para a escola ou voltando, fazia muita sombra. Quando foi em 2017, fecharam essa fábrica e abriram um tribunal, e a primeira coisa que fizeram foi cortar essas árvores e calçar a rua para fazer um estacionamento.** Então, como a gente tem muito essa relação de abuso com a natureza e ficou muito quente andar por ali, não tem como. Outra coisa que a gente fazia muito era comer jabuticaba que dava nas árvores, e a gente ia e brincava nas árvores. Sendo que nunca explicaram o motivo de não podermos mexer nas árvores, e o que foi que fizeram? Cortaram e passaram concreto para aumentar a área para a gente brincar. Eu fiquei triste (Jasmim).*

***Temos muitas árvores aqui no interior, mas a cidade está crescendo e muitos locais que antes eram arborizados, estão virando prédios.** E, eu temo o dia que a gente vai ter realmente acabado com esse contato com a natureza [...] na ida para o meu trabalho tem um local que eu gosto muito de passar, que lá tem uma fazenda e têm muitas árvores. Às vezes eu faço esse exercício de ir passear por lá só para ver essa paisagem que aqui, na nossa cidade, tem um torreão, que foi posto em pauta e já estava tudo certo deles derrubarem porque acharam que tinha alguma coisa de minério por lá. Querem derrubar e além das árvores e de um monte de espécies que tem ao redor, tem uma espécie de escorpião que só é encontrada lá e por esses e outros motivos não deveriam derrubar [...] eu penso por quanto tempo nós vamos ter contato com a natureza? E, às vezes as consequências já são bem ruins, como por exemplo algumas enchentes que alagam as ruas mais asfaltadas daqui, quando chove, realmente é um rio. (Liz)*

Como é possível perceber, as falas da Jasmim e da Liz relatam um processo de urbanização que aumentou bastante a temperatura da cidade com a destruição de árvores para a construção de novos edifícios, resultando na experiência de se locomover nesse espaço uma experiência desconfortante, após a reforma por atividades antropogênicas. Amorim (2010) descreve as ilhas de calor como sendo um fenômeno urbano que tem a formação de bolsões de ar quente, derivados dos materiais da superfície que armazenam e refletem mais a energia solar, concentrando espaços que atingem maiores temperaturas máximas que as temperaturas máximas de ambientes rurais:

As ilhas de calor provocam impactos negativos e afetam as pessoas de diversas maneiras. As cidades localizadas na zona intertropical, naturalmente geram situações de desconforto térmico, que são intensificados pelas ilhas de calor. Além das temperaturas mais elevadas, as ilhas de calor propiciam a circulação do ar na cidade que favorece a concentração de poluentes. As diferenças nas temperaturas provocam diferenças nas pressões, pois na escala local do clima, temperaturas maiores resultam em menores pressões e, conseqüentemente, o ar do entorno mais frio desloca-se para os lugares mais quentes. Nesse percurso, caso haja fontes emissoras de poluição no ar, tais poluentes são carregados para os lugares mais quentes, podendo resultar em problemas de saúde nas pessoas que respiram esse ar. As ilhas de calor afetam diretamente o conforto e a saúde dos indivíduos, seja por problemas relacionados diretamente ao calor, como o estresse térmico ou por problemas de doenças relacionados à qualidade do ar (Amorim, 2010, p. 73-74).

É notório que a cegueira botânica relaciona as falas de Liz e Jasmim com as discussões de Amorim (2010), uma vez que os processos de ilhas de calor pelo desmatamento exemplificam sintomas como o de pensar que as plantas são apenas um plano de fundo na vida animal; o não se atentar às plantas na rotina diária e não se apropriar de saberes populares, tradicionais ou científicos que possam ajudar pessoas.

Ao perceber as plantas apenas como um plano de fundo, as pessoas não se importam muito com o crescente desmatamento, assim como quando não há a atenção para as plantas na rotina diária, principalmente, sem conseguirem entender a funcionalidade para o equilíbrio ecossistêmico. Isto também exemplifica a falta de entendimento de saberes populares, tradicionais ou científicos que poderiam suscitar outras soluções espaciais para as cidades como o aproveitamento de uma faixa de maior absorção da água da chuva através das árvores ou, talvez, um corredor arborizado que dificultasse o acesso às empresas locais, tornando-as mais seguras ou esteticamente mais agradáveis e, dessa forma, tornando-as melhor contributivas à preservação ambiental.

Em um momento seguinte da aula, alguns dos participantes entenderam a cegueira botânica como um evento que ocorre colaborando e constituindo o zoológico, podendo ser entendido até como análogo em seus desdobramentos

socioculturais, como a falta de afetividade com os seres vivos ou pior, como o fato de não considerar, em seus diversos aspectos, de que plantas, fungos, bactérias e protozoários são seres vivos também.

Essas atitudes, muitas vezes, levam a assimilação instantânea do termo “seres vivos” aos animais, o que denota de imediato que o zoochauvinismo, aliado à cegueira botânica, é uma realidade vigente, tal como posto por alguns participantes:

Mas muitas dessas catástrofes que a gente tá tendo, ambientais, deve muito ao fato de essa cegueira botânica faz com que a gente prejudique a natureza e, em troca, o que é que a gente recebe? Coisas ruins. E eu sinto necessidade de buscar saber mais sobre essa natureza tão rica, que sabemos tão pouco sobre ela. Eu tenho um pé de pinha, que mal tenho tempo de colher pinhas e os próprios insetinhos aproveitam. Aí, eu tive esse déficit, mas agora enquanto adulta vou tentar recuperar [...] sobre a moça dos gatos, precisamos parar, pensar “qual a importância dessa árvore está ali?” Seja para purificar o nosso ar, seja para ajudar na irrigação da água e é essa cegueira botânica que nos faz com que a gente prejudique a natureza (Liz).

Uma prova maior é que eu estava na sala de aula e estava falando sobre a castanha, e eu não lembro o que a aluna disse que eu disse para ela da castanha, a castanha ser daqui, só ter aqui porque vem do caju que é uma fruta daqui do Brasil (Jasmim).

Nossa, lembro da minha infância de morar numa rua que tinha um pé de Jambo gigante e acabava enchendo a rua das florzinhas rosas dessa planta e eu achava belíssimo aquela “sujeira” que os adultos achavam que era. Penso em desenvolver um projeto com isso (Lótus).

Me senti uma cega botânica ao ler o texto. Pois assim como na atividade do cotidiano ontem, eu citei pessoas no meu caminho, e ignorei totalmente árvores (que eu uso para caminhar embaixo devido à sombra) (Liz).

Esse conjunto de falas exemplificam a percepção de possíveis indícios da cegueira botânica, nas vivências dos participantes. Juntamente, ocorre o esforço de começar a trazer mais da botânica e da interligação dos seres vivos nas futuras práticas profissionais destas participantes, evidenciando um potencial de desenvolvimento profissional na dimensão da **atualização dos conhecimentos científicos**, ao se apropriarem conceitualmente da cegueira botânica.

Algumas falas também se relacionam com contribuições ao desenvolvimento profissional no âmbito da dimensão **organização e condução do ensino** (Barolli *et al.*, 2019). Ao enfatizarem a necessidade de amenizar os efeitos da cegueira botânica, nos futuros exercícios profissionais, como a Liz e a Lótus propõem, mas é notável que, dado o contexto e dinamicidade deste conjunto de falas, é possível atribuir esta evidência de desenvolvimento profissional a todas essas participantes.

Com este enfoque nas metodologias possíveis para a amenização do zoolochauvinismo e da cegueira botânica, houve uma possível justificativa da existência de professores ainda muito reprodutores dos métodos tradicionais de ensino, ao abordar os outros seres vivos, além dos animais, foi também discutida, entre os participantes, e elencada como um dos principais fatores para o desinteresse ou falta de lembrança e afetividade na construção de memórias dentro dos espaços formais de educação, como é enfático na seguinte fala da Calêndula:

É mecânico, acho que podemos entender que eles também não sabem bem como mediar. Penso que poderia haver um trabalho de alfabetização dentro desse campo, entender o que dá a questão verdadeiramente e não a informação pela informação. Tipo aprender tal assunto para um exame e só, é trazer para perto, tornar significativo (Calêndula).

A Calêndula trouxe termos que caracterizam o ciclo de desinteresse pela botânica entre professores e alunos que vivenciam métodos tradicionais de ensino, tal como discutido por Salatino e Buckeridge (2016), e enfatiza a necessidade de desenvolver uma aprendizagem mais duradoura e profunda para seus alunos.

As discussões seguiram sobre tentar fazer com que projetos e intervenções fossem aprendizagens significativas e reais para os estudantes, o que, infelizmente, nem sempre ocorre nos espaços escolares, como no dito relato da Girassol:

Eu estava lendo o texto, ouvindo os colegas comentarem, e eu me lembrei de uma situação que aconteceu ano passado na escola em que eu trabalho. Eu era auxiliar de turma no nível 1, então bem bebezinhos mesmo. E a escola decidiu revitalizar uma horta, que era um espaço antes inutilizado na escola. Mas o detalhe é que a escola toda é calçada. Ela é toda de cimento. E ela tem uma ou duas árvores que realmente são utilizadas só para sombra. E são muito criticadas, porque elas causam e trazem muito lixo no chão. Então, a horta foi

*totalmente uma novidade, né? Foi completamente ao contrário do que era o discurso que vinha acontecendo na escola. **Então, a gente preparou a terra junto com os alunos, adubou, regou, e teve toda uma ideia de conscientização, né, sobre como é que funciona, como é que as plantas crescem.** É claro, um trabalho com crianças de três anos é bem mais simples, mas mesmo assim é muito importante. **Os meninos foram para casa super empolgados e vieram outro dia comentando sobre como é que foi a experiência de mexer na terra e regar as plantas.** Mas, infelizmente, isso termina de uma forma um tanto quanto trágica, porque **no final do ano, para mostrar os resultados, os responsáveis foram até o mercado compraram alguns produtos de horta que foram parecidos com os que foram plantados, pois plantamos tomates cerejas amarelos, cenouras e alface e aí eles compraram no mercado pra enviar pra casa pra mostrar que a horta tinha funcionado.** A gente fica extremamente triste porque 'Que tipo de projeto é esse?' Você cria uma ideia, você inventa uma necessidade e depois distorce os resultados. Mas era um projeto em que eu mesma levava os alunos para regar e cuidar, mas que hoje voltou a ser um espaço inutilizado, infelizmente (Girassol).*

Nessa fala, a Girassol traz uma vivência que exemplifica uma tentativa de proximidade dos seus alunos com a Botânica em experiências práticas de plantações dentro do espaço escolar. Ela ressalta que, junto às experiências, houve um processo de conscientização para a preservação e, intrinsecamente, à percepção das plantas, enquanto seres vivos e de características biológicas diversas entre si, como é perceptível nas vivências de hortas urbanas (Medeiros, 2015).

Ainda que, ao final da experiência, os sentimentos de frustração e discordância tenham surgido frente ao desfecho distorcido dos resultados, a fala dela teve a intenção de representar um movimento profissional contrário às reproduções do ensino tradicional no Ensino Infantil, quebrando o ciclo da cegueira botânica nesta etapa da educação.

Ao longo da aula, tentamos perceber como os participantes entendem, definem e delineiam repercussões no zoolochauvinismo na cultura, na sociedade e na educação. O estímulo ao autoconceito e ao protagonismo de cada um, para a construção de um saber coletivo, foram os pilares da nossa mediação nessa atividade. O grupo colocou que o interesse pessoal de cada professor (e, por vezes, dos alunos também) foi tido como um fator essencial para a desconstrução do zoolochauvinismo, seja como uma intervenção didática em sala de aula ou ainda como projetos maiores envolvendo

outras partes da comunidade escolar ou, também, da comunidade local das escolas (Wandersee; Schussler, 1999; Salatino; Buckeridge, 2016).

Juntamente, foi perceptível que as representações de meio ambiente pelo grupo eram prioritariamente naturalistas, nas quais este meio é tido como natureza e se fomenta a sua conservação e preservação (Ricci; Torres, 2019), muito justificadas pela formação tradicional da educação básica. Com o curso, essas representações se ampliaram em diversos aspectos como os culturais, econômicos, estéticos e outros, tal como as seguintes falas evidenciam:

Eu me aproximo mais dessa visão, de que a Terra, ela não está aqui só como produto, ou que ela está aqui pelo que ela pode nos oferecer. Nós somos extensão dela, somos parte dela e ela também é parte de nós...então a gente ignora essa simbiose que já existia muito antes de nós, a relação da Terra para com si mesma, e a relação da Terra para conosco. Cito Krenak (...) e então é realmente dessa forma de passar por cima, tratorizar tudo, e cegar mesmo as pessoas ao que seria o propósito da Terra, que não é o lucro, não é o dinheiro, não é só o que nos proporciona, mas sim a nossa relação de extensão para com ela, então fica aí essa leitura porque realmente é algo que eu guardo muito bem, próxima ao meu coração, dentro da minha vivência, com meu enteadado aqui em casa, todos os dias é uma busca no jardim por lagartas, por cogumelos, por plantas e a gente desenha no caderno “ Olha, essa é diferente dessa” e “essa é rosa, e essas são brancas, totalmente diferentes dessa outra planta aqui que é verde e amarelo” e passar essa ideia de que somos natureza tanto quanto as plantas, os outros animais (Girassol).

Ao entrar na UFRN, esse semestre mesmo que eu descobri que tinha uma hortinha lá, com várias mudas e que enfim, você pode doar e eu fiquei encantada com aquilo. E, quando você tava falando ontem de pegar uma foto e pesquisar no Google, eu faço muito isso porque eu penso “que planta é essa?” e no bairro onde eu moro, todas as ruas têm nomes de alguma planta, eu lembro da rua Cumarú, mas me pergunte o que é um Cumarú, eu não sei e então nós temos um contato superficial mesmo. O Ailton Krenak fala muito sobre o quanto a natureza nos dá de graça, e nós não temos muito a oferecer para ela, mas ela tem muito a nos oferecer. Sobre a moça dos gatos, precisamos parar, pensar “qual a importância dessa árvore está ali?” Seja para purificar o nosso ar, seja para ajudar na irrigação da água e é essa cegueira botânica que nos faz com que a gente prejudique a natureza (Liz).

Esse conjunto de falas, que evidenciam o posicionamento naturalista das participantes, assemelha-se às representações sociais de meio ambiente dos estudantes de Ciências Biológicas em pesquisa de Ricci e Torres (2019), pois eles também ampliaram suas representações naturalistas ao longo da faculdade, encaminhando novas percepções para a globalidade do meio ambiente, após diversas discussões sobre a temática ambiental.

Para além da ampliação das representações naturalistas do meio ambiente, as participantes enfatizam a importância da problematização das questões ambientais e isso pode acontecer de modo a esmiuçar algumas expressões que justificam a própria ocorrência da cegueira botânica e do zoolochauvinismo nestas realidades, tais como o capitalismo, a superficialidade das relações humanas com outras espécies e, a falta de simbiose entre as pessoas e a natureza, como enfatizado por Jasmim:

*Eu vou sair da faculdade totalmente transformada. Primeiro foi discussões sobre o decolonialismo. **Agora sobre a cegueira botânica e o zoolochauvinismo. Que realidade terrível.** Se alguma criança me perguntar o que é capitalismo, mostrarei esse vídeo (Jasmim).*

Nesse contexto, principalmente nas discussões que emergiram, foi possível perceber algumas potencialidades do curso na formação docente, principalmente ao criar condições para a apreensão de conceitos como zoolochauvinismo e cegueira botânica, bem como reflexões sobre um ensino de ciências menos zoolochauvinista e mais significativos para os estudantes. Em outros termos, foi possível, já nesses primeiros encontros, criar condições potenciais para o desenvolvimento profissional, principalmente, nas dimensões da **atualização nos conhecimentos científicos e organização e condução do ensino** (Barolli *et al.*, 2019).

No entanto, cabe destacar aqui algumas limitações do curso neste início e que foram perceptíveis como a alta evasão desde o segundo encontro. Muitas pessoas falaram sobre ter que conciliar o curso com outras atividades, como trabalho ou afazeres domésticos, por falta de tempo ou acesso a alguns dispositivos tecnológicos, como fones ou microfones. Isso interferiu, também, na falta de participação ativa de todas as pessoas de um modo mais igual. Durante o curso, teve um grupo mais falante que outro, ainda que se tenha estimulado a participação de todos por muitos meios

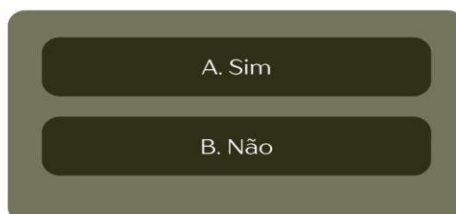
comunicativos: *email*; *chat*, espaços para as falas dos participantes e a pasta *online* do *Google Drive*.

6.3 Zochauvinismo no Brasil: reflexões sobre escolhas e práticas educativas

No terceiro encontro, foi realizada a atividade 5: “**Quiz - Zochauvinista: sim ou não?**”, quando foram discutidas algumas situações cotidianas em um *Quiz*, elaborado pela formadora/pesquisadora para identificar possíveis traços zochauvinistas e fazer uma relação com a cultura e a educação do Brasil. O quiz consistiu em uma atividade coletiva em que a formadora/pesquisadora apresentou as questões do *quiz* e os participantes se posicionaram diante destas situações através de “sim” ou “não” em relação a serem zochauvinistas. Essa atividade ocorreu sem a intenção de se chegar em respostas prontas ou “corretas”. A ideia foi fomentar debates sobre comportamentos, escolhas e práticas educativas que podem ser zochauvinistas, mesmo quando não há a intenção e, contou com a presença de 8 participantes.

Figura 3 – Questão 1

Em uma visita ao Aquário de Natal, os professores desenvolveram uma questão-problema sobre as esponjas. Em seguida, estimularam uma pesquisa sobre quais animais não se locomovem no mar. Durante suas didáticas, o projeto abarcou a estrutura, a vida e a alimentação desses animais.



A. Sim

B. Não



Fonte: Elaboração própria (2024)

Diante dessa questão, percebeu-se que os participantes ficaram intrigados e receosos em se posicionar. A Lótus se posicionou, a exemplo, demonstrando certa insegurança em afirmar se a situação poderia ser considerada zoochauvinista:

*Acredito que não, **estou um pouco confusa** (Lótus).*

*Eu acho que **depende da intencionalidade do professor** (Jasmim).*

*Eu coloquei que não, porque o professor não ignorou as esponjas, mas parece ter um erro conceitual porque **que eu me lembre não é necessariamente animal** (Cravo).*

A fala da Jasmim iniciou uma discussão sobre o papel do professor enquanto mediador de saberes e curiosidades e, por isso, tendo a sua intencionalidade como um dos fatores relevantes das aprendizagens dos alunos. Alguns autores discutem a intencionalidade e a atuação do professor (Wandersee; Schussler, 1999; Katon;

Towata; Saito, 2013; Salatino; Buckeridge, 2016; Vasques; Freitas; Ursi, 2021; Moura; Nascimento, 2024). Outros fatores que foram apresentados ao grupo pela mediadora, como um adendo no ensino, foram o currículo, os materiais didáticos e a administração deste conjunto de fatores no tempo administrado em prática docente. (Day, 1999; Barolli *et al.*, 2019; Libâneo, 2010).

A fala do Cravo instigou uma reflexão sobre as esponjas serem animais e foi esclarecido que está em conduta de pesquisa, porque sempre há a possibilidade de divergirem resultados. Isso porque houve o apontamento das esponjas não serem animais e, neste momento da aula, foi problematizado que as esponjas são classificadas como animais aquáticos (Moraes, 2002; Campos, 2009).

As esponjas são consideradas o grupo de animais Metazoários mais simples pela sua estrutura e a pequena interdependência entre as suas células, ficando um nível um pouco acima dos protozoários que formam colônias. Esponjas de água doce representam apenas 1% do total de esponjas existentes no mundo. As esponjas podem filtrar a cada hora um volume de água correspondente a dez vezes seu próprio tamanho. Além do grande volume filtrado, já foi demonstrado sua capacidade de retirar até 100% das bactérias presentes na água, o que representa um possível papel na manutenção da qualidade da água, especialmente onde as esponjas são muito abundantes. Elas são ricas em metabólitos secundários, que podem vir a serem utilizados pelas indústrias química e farmacêutica. Se por um lado estas esponjas podem possuir substâncias bioativas para o tratamento e cura de diversas doenças, por outro lado os episódios de contato com sua estrutura silicosa geram dermatites graves, em especial para as espécies amazônicas, provocando grande número de ocorrências em hospitais da região (Campos, 2009, p. 9).

Outros apontamentos pertinentes foram sobre a relativização da situação ao ser tida ou não como zoochauvinista, uma vez que centra o estudo em um animal específico, mas o contextualiza e abre a oportunidade de ser um estudo mais integrado às outras formas de vida com a intervenção da mediadora para esclarecer melhor essa controversa, compreendida e não refutada pelo grupo. Por fim, a situação não foi classificada como zoochauvinista pela maioria dos participantes, porque houve uma contextualização da estrutura, *habitat* e alimentação dos poríferos, o que abarcava outros seres vivos para além do estudo das esponjas e, assim, seguiu-se para a questão 2.

Figura 4 - Questão 2

Observando imagens da savana na África, alguns alunos perceberam a teia alimentar que se formava no cotidiano dos seres vivos ali presentes. Eles apontaram o fato de alguns animais poderem ser presa ou predador, como os leões, as chitas e as onças pintadas que poderiam se alimentar sem haver uma hierarquia fixa entre eles. Apontaram também que algumas aves de rapina poderiam estar no início da teia, no 3º nível trófico, como insetívoros ou ainda no final, no 5º- 7º nível trófico, como comedores de restos animais. Por fim, os alunos se interessaram na composição dos solos que tinham areia, restos animais, raízes, adubo de minhoca, excrementos animais, fungos, bactérias e água em uma primeira lista de possíveis elementos.

A. Sim

B. Não



Fonte: Elaboração própria (2024)

Nesta questão, as pessoas não consideraram ser uma situação zoológico, mas que, a depender da postura do professor, a mesma questão poderia se tornar, como entendível pelas seguintes falas:

*Eu acho que mais uma vez, **depende da intencionalidade.** (Jasmim)*

***O interesse dos alunos pela composição do solo, quebrou aquela fixação somente nos animais grandes. E, é uma deixa para ampliar o olhar microscópico querendo ou não** (Cravo).*

Eu penso que **depende muito, tudo bem que são os alunos que estão com esse interesse. Então, eles que estão, pelo que eu entendi, eles que estão lendo e estão pesquisando e observando**

isso, estão fazendo essa interferência. E isso realmente, como o (...) falou, não é nem um pouco zoológico, mas a partir do momento em que eles levam essa curiosidade para a sala de aula, para tentar debater com o professor e pedir explicações ou tentar mostrar alguma coisa, e o professor, não, essa parte do solo não está dentro do conteúdo previsto que está no livro, a gente vai voltar para os animais. E aí cai de novo no zoológico (Jasmim).

O diferencial da questão foi o fato do zoológico não acontecer por uma escolha e postura de interesses dos próprios alunos, ou seja, não necessariamente o professor foi quem deu a ideia que expande os estudos para uma abordagem não zoológica, tal como proposto por Cravo e Jasmim, e discutido por autores como Moura e Nascimento (2023); Piassa; Megid Neto; Simões (2023) e Salatino e Buckenridge (2016).

Sabe-se que nem sempre o professor impossibilita a participação dos alunos por falta de vontade, mas por uma conjuntura que os impele a seguir cronogramas e conteúdos prescritos. Diante dessa conjuntura, muitas vezes, os professores se veem obrigados a utilizar o material didático proposto pela escola, não apenas como fonte de informação, mas também como roteiro didático a ser seguido rigidamente.

Nesse contexto, o professor pode submeter a sua autonomia às adaptações escolares, seja ao contexto pontual do funcionamento da escola, ou ainda, do contexto de uma rede de escolas (Costa; Morgado, 2018; Moreira; Candau, 2008), tal como supracitado pelos participantes, ao afirmarem o cumprimento curricular, ou o término das atividades propostas em livro didático serem podas contundentes da abertura às discussões que aprofundam ou estimulam as curiosidades dos alunos e dos profissionais da educação.

Outro ponto bem relevante dessas falas foi o Cravo ter falado sobre a deixa para usar o microscópio, porque houve uma atenção ao modo de como despertar a curiosidade dos alunos para os outros seres vivos, a exemplo de usar o microscópio, e abrir essa discussão para atuar pedagogicamente contra o zoológico.

Nesse momento da aula, houve uma deixa para a exposição da questão 3, que foi posta pela mediadora, para dar prosseguimento a essas discussões sobre os seres vivos que são visíveis e, por isso, são assimilados e reconhecidos pelas pessoas

Figura 5 – Questão 3

Numa sala de aula, professores de Ciências Naturais pediram aos alunos que contassem quantas espécies de seres vivos os alunos poderiam encontrar em revistas do acervo escolar para elaborar uma representação gráfica. Os alunos separaram insetos, animais pequenos, animais médios e animais grandes em suas atividades.

A. Sim

B. Não



Fonte: Elaboração própria (2024).

Em continuidade das discussões anteriores, os participantes se posicionaram:

Eu acho que é uma atitude, assim, totalmente zochauvinista, né? Tipo, as crianças separaram aquilo que elas entendem como ser vivo. E o professor provavelmente não entrevistou, ou entrevistou, não sei, parte da intervenção do professor, né, nesse caso, de como ele vai agir. Os alunos separaram isso, então o que eu posso fazer a partir disso? Mostrar para eles que a diversidade de seres não tem que ser só animais (Lótus).

Essa daí tá bacana. Olha, me veio uma coisa em mente aqui, se a criança for muito pequena, a necessidade de concreto é maior. De um animal concreto e palpável, então, eles meio que partem do próprio conceito, do próprio repertório. Ampliar essa curiosidade para seres “micro” vai contra essa “tendência” (Cravo).

O mais interessante nesta questão foi a percepção do quanto as crianças precisam de estímulos para abstrair e ampliar ideias como dito pelo Cravo. Para isso, seriam necessárias experiências com objetos palpáveis, visíveis e/ou sensíveis aos

outros sentidos corporais que temos, de modo a serem mediadas em vivências do desenvolvimento socioafetivo, uma perspectiva de orientação e mediação do desenvolvimento infantil, que acorda com os princípios das teorias socioconstrutivistas propostas em Piaget; Vygotsky e Wallon (Felipe, 2007), pois, desde muito pequenas, elas conseguem assimilar e classificar as coisas a partir do que elas veem e tocam, tendo, muitas vezes, o próprio corpo como referencial.

Esta necessidade de experiências sensíveis, concretas e socioafetivas foi ligada ao fato das crianças, que conviveram com os participantes, em maioria, terem uma tendência a associar apenas os animais, enquanto seres vivos. Ainda que seja uma amostra pequena, percebemos que essas crianças estão envolvidas na cultura escolar brasileira, que tem refletido algumas consequências do zoolochauvinismo e da cegueira botânica, não apenas pela tendência apresentada, mas também pela veiculação do zoolochauvinismo na mídia e nas questões curriculares do país (Salatino; Buckridge, 2016; Vasques; Freitas; Ursi, 2021; Piassa; Megid Neto; Simões, 2022).

Assim, um cuidado sugerido para construir conhecimentos em uma prática pedagógica é o de partir da abordagem dos animais maiores para os menores, até conseguir atingir os seres vivos invisíveis, justamente pelo fato de que as crianças partem daquilo que lhes parece mais concreto para que atinjam conceitos que lhes são mais abstratos, tal como intrínseco nas falas de Lótus e Cravo, e melhor comunicado pela mediadora quando interpretou as falas dos participantes, tendo uma aceitação do grupo para esta construção dialogal, continuada na questão 4.

Figura 6 – Questão 4

Um grupo de alunos sugeriu para a sua classe escolar que fizessem um jardim vertical na sala de aula, e que utilizasse um minhocário caseiro para a manutenção do adubo para o jardim. Alguns professores sugeriram fazer numa das paredes que tinham as janelas, mas outros observaram que essas paredes poderiam queimar as plantas, o que foi contraposto pelo primeiro grupo que observou que o sol evitaria fungos, e, ajudaria na fotossíntese. Os alunos então optaram por um jardim de plantas de sol, próximo às janelas da sala e um minhocário de garrafa pet.

A. Sim

B. Não



Fonte: elaboração própria (2024).

Neste momento, houve a discussão de que questões assim podem ser muito ricas por poderem abordar diferentes seres vivos em interconectividade tanto teórica quanto prática. Por isso, houve o consenso da questão não ser zoochauvinista, como podemos observar:

Acredito que não, essa é uma situação maravilhosa [...] os alunos refletindo sobre a necessidade da planta, sobre a adubação dessa planta, sobre como ela vai receber o alimento do solo para fazer o processo de fotossíntese e os professores ajudando a essa dinâmica de resolução do problema (Lótus).

As minhocas não foram o foco o tempo todo, e as plantas foram respeitadas (Cravo).

Além de não ser zoochauvinista, quebra com a cegueira botânica. E, quantos seres vivos não envolvem essa questão? (Jasmim).

A fala de Lótus elencou os elementos que dão à questão uma densidade de discussões que vão de encontro ao zoolochauvinismo: a reflexão dos alunos; a adubação e fotossíntese das plantas; a intervenção dos professores para que houvesse uma distribuição das atenções entre o minhocário, o solo e as plantas.

Este conjunto de elementos fez com que os participantes notassem como há o desenvolvimento contínuo de novas metodologias, estratégias e recursos didáticos, a título de exemplo, o uso do minhocário caseiro em garrafa pet, um instrumento de adubação possível de se ter em sala de aula. O grupo percebeu que, na atualidade, há um considerável crescimento de possibilidades de recursos a serem usados para o ensino de Ciências, principalmente, quando comparados com a época em que cursaram o EF. ***Eu criança só cheguei no máximo a plantar um pé de feijão. Aí vem com um minhocário caseiro. Que massa!*** (Cravo).

Depois, houve uma reflexão sobre a relação entre plantas e fungos, destacando a possível ajuda dos fungos na nutrição quando estão nas raízes. No entanto, a Jasmim, que relatou sobre esse assunto, não conseguiu lembrar com exatidão as informações veiculadas em suas aulas de Biologia. Esse tipo de dificuldade de rememoração de determinados assuntos estudados na educação básica, foi por todos participantes associada ao uso de metodologias, muitas vezes, enfadonhas e usadas pelos professores da educação básica.

Eu acho que não, mas eu tenho um flash de memória da aula de Biologia, falando que alguns fungos ajudavam as plantas a viverem, mas para explicar como eu não lembro [...] mais na parte da alimentação da planta, de recebimento de nutrientes (Jasmim).

Tem fungo que ajuda na fermentação de alimentos. Só sei essa (Cravo).

A fala de Jasmim trouxe um importante adendo na discussão: a possível presença dos fungos no solo, apesar do esquecimento dos detalhes sobre como os fungos existem, funcionam e se organizam nos ecossistemas, tal como foi brevemente apresentado pela mediadora e é explicado por Sheldrake (2021):

As plantas e os fungos micorrízicos são promíscuos: muitos fungos podem viver nas raízes de uma planta, e muitas plantas podem se

conectar a uma única rede de fungos. Dessa forma, uma grande variedade de substâncias, como nutrientes e compostos de sinalização, pode passar entre as plantas por meio de conexões fúngicas. Em termos simples, as plantas são conectadas por redes sociais de fungos. É isso que se entende por “internet das árvores” (Sheldrake, 2021, s.p²⁴).

Ao compreender essa relação entre as plantas e os fungos, ficou muito mais evidente que é possível que haja mais seres vivos no entorno de uma única vida, e em interação com a fala de Jasmim, em momentos um pouco posteriores, o Cravo falou que apenas sabia da fermentação de alimentos com a ajuda de alguns fungos, o que pode ser melhor entendido pelas explicações de Silva e Malta (2016):

Muito antes que o homem entendesse a biologia, ele já lidava com a biotecnologia na produção de vinhos e pães devido, em grande parte, às propriedades fermentativas das leveduras há milhares de anos, vindo os fungos a desempenharem o papel de precursores da aplicação biotecnológica. A biotecnologia envolve várias áreas do conhecimento e, em consequência, vários profissionais, sendo uma ciência de natureza multidisciplinar que associada ao desempenho obtido através das técnicas de melhoramento micológico para obtenção de novos produtos biotecnológicos, trouxe benefícios para a saúde humana. Além do potencial industrial, os fungos estão diretamente ligados à recuperação ambiental, tanto na reciclagem de resíduos agrícolas e agroindustriais, como na biodegradação de materiais com função econômica, social e ambiental. (Silva; Malta, 2016, p. 46).

Com esses estudos de Silva e Malta (2016), fica clara a relação dos fungos com as atividades humanas para além das relações que os fungos exercem com as plantas, o que demonstra uma atividade muito imprescindível à biosfera, tanto no seu funcionamento quanto na sua conservação.

Diante das discussões vivenciadas, pareceu, ao grupo, serem necessárias melhores e mais significativas metodologias de ensino de Ciências, junto a uma melhor relação dos conteúdos com a utilização cotidiana dos estudantes, mostrando um desenvolvimento profissional na dimensão da **atualização de conhecimentos científicos** e na **sustentação da aprendizagem dos alunos** (Barolli *et al.*, 2019). Nesse contexto, ainda que tenham tido memórias entrecortadas com algumas experiências,

²⁴ Retirado de documento *online*.

foi bastante explicitada a falta de assimilação significativa sobre os conteúdos relacionados às plantas, fungos e outros seres vivos durante a formação escolar dos participantes, como discutido em outros momentos da análise.

De modo concomitante, houve a percepção de que seria interessante dar um maior suporte teórico que não tratasse apenas dos focos de discussão, como o zoolochauvinismo e a cegueira botânica, mas que trouxessem outras questões como a das esponjas, a dos fungos e outros detalhes que poderiam amenizar os sintomas da cegueira botânica de não se apropriar de saberes populares, tradicionais ou científicos que possam ajudar pessoas a se relacionarem com as plantas e, além de mostrar os conhecimentos rasos sobre a preservação coletiva dos biomas.

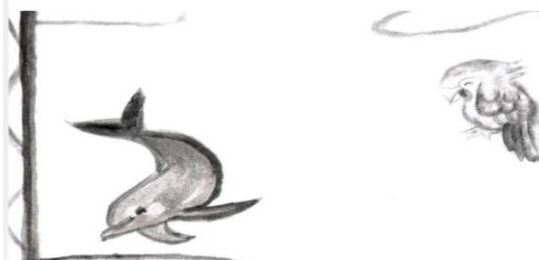
Com a desenvoltura das percepções da visibilidade de seres vivos para que sejam assimilados, reconhecidos e principalmente preservados, deu-se a continuação da atividade com a questão 5.

Figura 7 – Questão 5

Ao assistirem televisão, um grupo de alunos que frequentavam a EJA se deparou com uma campanha para salvar espécies como o Boto e a Arara Azul, ameaçados de extinção na fauna amazônica. Logo, reuniram-se em prol de ajudar a salvar esses animais, mobilizando-se para arrecadar verbas por meio de uma “Vaquinha Online”, onde puderam, também, divulgar a importância desses animais na biodiversidade brasileira e no equilíbrio ambiental da Amazônia. Essa iniciativa teve a orientação de professores de Ciências da Natureza e a participação de colegas de sala de aula da escola onde estudavam.

A. Sim

B. Não



Fonte: Elaboração própria (2024).

Com a apresentação do *slide*, os participantes fizeram as seguintes colocações:

Agora eu percebi de uma forma mais consciente, que foi uma boa atitude de certa forma, mas não foi pensado no todo, e não apenas nos animais em extinção... eu acredito que seja isso, é uma ação válida, mas estamos prestando atenção em apenas uma coisa, uma parte do todo (Lótus).

Uma situação que aconteceu no CMEI, a ordem de serviço para a poda das árvores foi executada em pleno andamento da rotina da escola, além de um barulho de serra elétrica insuportável ao diálogo a equipe, nesse dia, não foi comunicada previamente. Então, quando simplesmente tava acontecendo e tentamos explicar a importância daquilo, as crianças não interpretaram bem. Perceberam de fato como um corte mesmo, como se tivessem destruindo as plantas (Cravo).

A fala de Lótus resume a problemática da questão: apesar de ser “uma ação válida [...] estamos prestando atenção em apenas uma coisa, uma parte do todo”, onde ela se refere à preservação dos animais que estão entrando em extinção, mas, muitas vezes, as campanhas para os animais bandeiras não ocorrem de modo a enfatizar essa preservação junto ao ecossistema em que o animal se encontra, sendo este um desdobramento do zoolochauvinismo, tal como frisado por Oliveira e Liesenfeld (2020), exemplificando uma consequência palpável do zoolochauvinismo na cultura (Wandersee; Schussler, 1999; Salatino; Buckeridge, 2016; Vasques; Freitas; Ursi, 2021).

Em complementaridade, a fala de Cravo destaca a reação afetiva das crianças com as plantas quando estimuladas a terem essa conexão com o meio ambiente, no espaço escolar. Para além de reconhecer as plantas como seres vivos, as crianças não apoiaram uma medida a qual elas entenderam como uma violência às árvores que elas brincavam, demonstrando consciência e preservação, uma consequência expectada diante do convívio e estudo das plantas no ambiente escolar (Katon; Towata; Saito, 2013; Vasques; Freitas; Ursi, 2021; Pissa; Megid Neto; Simões, 2022).

Em prosseguimento, foi exposta a questão 6.

Figura 8 – Questão 6

Com a inflação, alguns alunos de uma escola da zona rural observaram o terreno do colégio e apresentaram um projeto coletivo para a construção de um galinheiro caseiro que poderia ser útil à manutenção do fornecimento de proteínas para escola. Alguns dos alunos eram fazendeiros e tinham experiência com o fluxo que poderia começar com cem animais, um número suficiente para o início da produção de ovos e novas galinhas, poderia ser alcançado se distributivamente arrecadassem as galinhas por doação das pessoas que compunham a comunidade escolar. Por fim, se revezaram para limpeza e manutenção do espaço, tendo como desafio a alimentação das galinhas.

A. Sim

B. Não



Fonte: Elaboração própria (2024)

Nessa questão, houve a percepção de uma união da comunidade escolar em prol de uma necessidade de manter, ou mesmo aumentar, a produção de alimentos para os alunos. Assim, alguns participantes relataram experiências em contextos rurais, escolares e familiares, ou que envolvessem a criação de animais:

*É uma comunidade rural né, minha família é do interior e é super comum esse cuidado do animal para que venha a ser alimento, nunca como um churrasco ou algo assim, mas sempre como comemorações... alguém veio me visitar ou aconteceu algo especial, vamos fazer carneiro ou porco não sei. [...] **Como é uma realidade da zona rural tem essa coisa tipo, recurso pra escola, como vai chegar e tudo mais. E pra garantir esse alimento, aí são muitas questões, né? A serem englobadas. Tipo, é necessário o alimento, mas criar... Essas galinhas apenas para morrer como alimento dos alunos, sabe? Mas é uma questão muito complexa, complexa demais.** (Lótus)*

Eu estagiei em uma escola que tinha galinhas e outros animais também, acredito que deve ter o objetivo de aproximar na contemporaneidade essa geração da natureza, algo do tipo.
(Calêndula).

A fala de Lótus traz dois pontos importantes e distintos de serem observados: a realidade da escola da zona rural ter essa situação de busca de alimento para os alunos em alguns lugares do Brasil e a questão de manter galinhas para proverem alimentação.

No primeiro ponto, a realidade da escola da zona rural ter essa situação de busca de alimento para os alunos, muitas vezes, provém de uma maior carência financeira por parte do público da escola, como nas vivências da Lótus e da mediadora do curso, ou ainda de uma relação mais próxima com ambientes de maior contato com a natureza, como foi destacado por Calêndula.

Um caso representativo da fala de Calêndula foi a experiência de um Clube de Ciências do Rio Grande do Sul, onde o galinheiro e os arredores da escola foram usados para construir aprendizagens significativas com os alunos, sendo um espaço de trocas de saberes populares e científicos relatados por Rosa; Rodrigues e Robaina (2021).

Dentro deste contexto de aproximação da natureza como uma estratégia escolar, surgiu a problemática do utilitarismo dos animais nestes espaços, uma vez que eles são criados para que os alunos desenvolvam afeto e responsabilidade social, mas acabam sendo, em parte dos casos, prioritariamente abatidos para servirem de alimento e, em outras vezes, têm tratamentos inadequados como adulterações na alimentação ou nos ciclos reprodutivos, como quando a Lótus complementou:

A minha inquietude parte justamente dessa visão utilitarista de tipo: Vamos criar as galinhas aqui para a manutenção da alimentação mesmo porque, tipo, dá pra se ter um ambiente escolar em que tenha a criação de animais, tipo, nutridos e cuidados pela comunidade escolar. [...] Quando você diz pais, estudantes, pessoas da escola mesmo, funcionários...E tudo isso para a conscientização e o conhecimento. O Crescimento da escola mesmo, enquanto conhecimento, contato com a natureza, né? Além da [...] Não sei, mais a parte de conscientização mesmo. O que me inquietou foi a questão da manutenção da vida para o alimento. A gente sabe que isso acontece, mas, tipo...Tão abertamente assim, a pessoa fica um pouco... Socorro, o que estou fazendo? (Lótus).

A fala de Lótus enfatiza a sua inquietude com o utilitarismo das galinhas para alimentar os alunos, algo que Gonçalves (2015) discute em uma ampliação para os animais não-humanos, por exemplo, o utilitarismo no consumo de carnes e em diversos experimentos que além de matar, torturam ou deixam os animais em desconforto sem que haja uma real necessidade biológica, ou seja, por ações humanas movidas pela intelectualidade. Isso instiga uma indagação sobre se há a existência da indispensabilidade do consumo da carne dos animais criados nos espaços escolares.

Talvez, fosse possível criar cardápios de alimentações saudáveis mais vegetarianas, deixando os espaços escolares como preservacionistas das espécies que convivem com os alunos, desenvolvendo noções ambientalistas que vão contra o consumo exacerbado de espécies e produtos derivados da crueldade animal, como proposto por Martins, Faria e Loureiro (2019). Diante destas discussões, o desenvolvimento profissional docente foi potencializado em algumas dimensões (Barolli *et al.*, 2019): a dimensão da atualização dos conhecimentos científicos por causa das discussões sobre o utilitarismo dos animais nas escolas; a dimensão da atualização dos conhecimentos pedagógicos, com a possibilidade prática de expandir a sala de aula para os entornos da escola; da organização e condução do ensino por causa da possibilidade de projetos como a construção de um galinheiro e de uma horta nos espaços escolares.

Figura 9 – Questão 7

Um professor de Ciências da Natureza evidenciou o desenvolvimento da mente e a capacidade de adaptação alimentar humanas como um ápice e como uma conquista exclusiva. Exemplificando culturas e grupos sociais que se alimentavam de plantas, outras de insetos, outras de elementos marinhos, outras de diversos animais e legumes, o professor chamou a atenção de seus alunos para o quanto conseguimos interagir com o meio ambiente deixando-o mais favorável ao nosso conforto e sobrevivência: desde medidas simples como a transformação de argila em tijolos e a domesticação de animais, até o desenvolvimento de vacinas e do agronegócio.

A. Sim

B. Não



Fonte: Elaboração própria (2024).

Nas discussões sobre essa questão, houve uma percepção do estímulo ao reconhecimento das conquistas humanas frente à reprodução de um currículo antropocêntrico. Se por um lado é preciso reconhecer e assumir o local de seres inteligentes e motrizes do avanço tecnológico e do domínio sob a natureza, por outro, também se faz necessário entender que talvez a racionalização não contribua à manutenção da biosfera, prejudicando-a, muitas vezes, por um conforto existencial que atinge, principalmente, os seres humanos. Isto se faz perceptível pelas seguintes falas:

*Bem, eu não sei... o professor fala sobre a nossa capacidade de controle, a nossa racionalização das coisas... é um discurso muito de nós conseguimos chegar aqui por isso e aquilo. Ah! A gente se desenvolveu bastante para a manutenção da nossa vida [...] nos coloca em um lugar acima das demais vidas do planeta, uma visão zochauvinista. Eu me lembro daquele vídeo, Ilha das Flores, porque crescemos em relação ao raciocínio e não nos põe num local acima de todas as coisas. **Isso não nos qualifica como melhor, mas nos responsabiliza sobre tudo o que somos conscientes, o que muitas***

*vezes não acontece porque agravamos a extinção de muitas espécies. **Tendo toda a inteligência que temos, fazemos o que fazemos e tá tudo bem porque temos isso e aquilo, temos dinheiro e isso é preocupante** (Lótus).*

*Digamos assim, cada sociedade, tinha suas necessidades e... por exemplo, antes não se via necessidade de andar sobre duas pernas, era, enfim quadrúpedes? Desculpa se eu estiver falando alguma coisa errada Mas eu acho que cada época ela teve a sua certa necessidade E a partir disso se viu a necessidade que as coisas fossem mudando, fossem evoluindo de fato E a partir disso a gente foi, de fato, evoluindo Então não existe, vamos supor Hoje a gente diz assim, nós somos melhores porque fazemos tal coisa e os nossos ancestrais não faziam **Mas, poxa, tudo fez parte de um processo evolutivo Teve um aprendizado e tem as necessidades também da época Então, hoje a gente se vê, por exemplo saindo um pouco, na verdade, do contexto, mas se vê num contexto totalmente digital porque temos hoje, de certa forma, essa necessidade ao passo que, por exemplo, os nossos avós não tinham tanta necessidade. Então não existe essa de você se achar melhor porque, eu falo enquanto sociedade, né?** (Liz).*

A fala de Lótus destaca que, ao termos uma “capacidade de controle”, temos uma “racionalização” das coisas, e somos “responsáveis” por termos uma maior consciência que nem sempre é usada positivamente, porque fomenta a extinção de espécies em prol daquilo que conseguimos ter, principalmente quando é através de dinheiro, e isso se faz preocupante. Esse egocentrismo é motriz dos desequilíbrios ambientais, como a extinção das espécies e é do próprio capitalismo, mas, ao mesmo tempo, evidencia uma evolução na inteligência dos humanos, como dito por Liz.

A fala de Liz enfatiza essa contrapartida de termos evoluído para suprir “necessidades” da espécie ao longo do tempo e, nesta perspectiva, não deveria haver uma hierarquia entre os seres humanos e outras espécies, ou mesmo entre os próprios seres humanos, porque, em seu ponto de vista, tudo faz parte de um movimento evolutivo para suprir e adequar as necessidades que temos, e isso ocorreu até a atualidade, com o desenvolvimento da era digital.

Contribuindo com a reflexão desses posicionamentos opostos e complementares entre si, Domanska (2013) aponta que há a necessidade de reconhecermos nossa evolução, principalmente a intelectual, porque sustenta as outras formas de evolução, mas que devemos fazer isso em uma utilidade compartilhada com a biosfera que nos cerca, para que possamos preservar de modo eficaz a nossa espécie, tendo

em vista os desequilíbrios ambientais que esta mesma evolução intelectual causou ao planeta Terra.

Nesse sentido, seria plausível não tratarmos de um debate entre as ideias de reconhecermos nossa evolução e conquistas históricas frente ao antropocentrismo que vai contra ao biocentrismo²⁵ (Junges, 2001), mas sim direcionarmos o nosso natural movimento antropocêntrico às resoluções das questões biocêntricas, como parte de uma educação mais ecológica (Morin, 2003).

Em um momento posterior, foi posto em pauta a questão das consequências negativas do antropocentrismo, tratado no curso como um recorte do zooloquismo.

Nesse momento, foi possível perceber uma relação direta das atividades antropocêntricas com os desgastes dos recursos naturais do planeta, como na fala de Lótus:

Vemos hoje em dia, situações climáticas acontecendo devido a essa necessidade de evolução. Acredito que pessoas que negam o aquecimento global e têm esse tipo de discurso, têm a percepção de serem maiores que os outros. Se por um lado é evolução, por outro a gente está passando por cima de tudo, inclusive de manter o funcionamento do local em que vivemos por essas necessidades pequenas (Lótus).

As “situações climáticas”, destacadas por Lótus, são consequências negativas da atividade humana, por termos traços culturais antropocêntricos, e nos relacionam com o uso indevido do capital para o esgotamento de recursos naturais (Torre *et al.*, 2008; Krenak, 2019; Krenak, 2020; Salatino; Buckeridge, 2016), chegando a efetivar essas alterações que também poluem o ar em massa. Muitas vezes, a mídia reforça valores de conquista de capital que enfraquecem os recursos naturais e aumentam o consumismo entre as pessoas (Krenak, 2020; Salatino; Buckeridge, 2016), como enfatizado pelo Cravo quando ele afirma que: ***É muito estranho o efeito que o capital faz tanto na mídia quanto na vida privada. Existe muita discursividade rasa também.*** (Cravo).

Com esta fala do cravo, adentramos numa percepção do “capital” e “da mídia” enquanto aliados do ciclo de um ensino que reproduz a cegueira botânica, justificada

²⁵ As tendências biocêntricas defendem os deveres humanos diante da natureza e não admitem tratar as vidas de modo hierárquico, mas sim de modo igualitário para a biosfera (Junges, 2001).

na “discursividade rasa” que é um dos seus sintomas (Wandersee; Schussler, 1999), e também reproduz o zoolochauvinismo, porque interfere na vida privada, interpretada aqui como os interesses individuais e, assim pode contribuir para a diminuição dos valores socioculturais do ambientalismo, principalmente, do preservacionismo (Wandersee; Schussler, 1999; Salatino; Buckeridge, 2016; Vasques; Freitas; Ursi, 2021; Piassa; Megid Neto; Simões, 2022).

Depois disso, a busca por trazer mais dos saberes populares foi intermediada pela mediadora do curso e foi possível perceber que, até outras espécies animais se usavam de saberes, como as plantas medicinais, por meio das seguintes falas:

Eu já ouvi dizer que se você matar uma tartaruga adulta você pode pegar vários anos de prisão, mas você não vê isso saindo nos jornais. Parece ser uma notícia que não vende. Esses dias um Orangotango tomou a mídia porque ele mascou uma planta para fazer uma pasta curativa e aplicar na ferida abaixo do olho. Fui curiar um pouco mais e achei um recorte da BBC explicando, os 17 minutos de vídeo foram focando no comportamento animal e não nos aspectos da planta e as propriedades: "Um orangotango de Sumatra, na Indonésia, se automedicou usando uma pasta feita de plantas para curar uma grande ferida na bochecha dele, dizem os cientistas. É a primeira vez que uma criatura na natureza é registrada tratando um ferimento com uma planta medicinal (Cravo).

Eu vi a notícia da Nature sobre o orangotango. Eles citam o nome científico da planta "Fibraurea tinctoria" e seu uso no tratamento medicinal de diabetes, na região. Mas o foco é o comportamento animal, mesmo (Girassol).

Foi o que eu falei ontem: o nosso currículo é zoolochauvinista. Acho que quando a gente fala em currículo, a gente fala muito sobre o ser humano, sobre o homem como a centralidade de tudo. A gente estuda pouco sobre os animais, sobre as plantas e não vê um projeto voltado para falar sobre os saberes tradicionais, sobre os chás e todo aquele saber que está por trás... e a gente chega na faculdade, e repete os mesmos modelos, e a gente tem que tentar mudar essa situação, adaptar o currículo para não cair nos mesmos erros como o zoolochauvinismo (Jasmim)

O estudo das plantas medicinais foi sugerido por Girassol e Cravo enquanto uma medida amenizadora do ciclo do ensino reprodutor da cegueira botânica, e do zoolochauvinismo, quando apresentam um tom insatisfatório com a ênfase dada apenas ao comportamento animal, na matéria sobre o orangotango.

De modo contributivo a essas discussões, a pesquisa realizada por Kovalski, Obara e Figueiredo (2011) retrata como as plantas medicinais podem se significar para as crianças do Ensino Fundamental através dos saberes populares, mesclando os discursos das famílias com os conteúdos das Ciências na escola. Estas proposições podem suscitar a notoriedade da importância de contextualizar, na família e no cotidiano dos alunos, os conteúdos curriculares do ensino de Ciências.

Nesse sentido, desenvolver estudos sobre as plantas medicinais também seria uma medida ampliadora dos valores ambientalistas e a falta desta apropriação ser mais vivenciada no contexto escolar foi justificada por Jasmim, quando enfatizou que o currículo da educação do Brasil é zoológico, como foi discutido em momentos anteriores do curso, acrescentando a importância de “adaptar o currículo” para não cair nos mesmos erros educacionais, a exemplo do zoológico.

Admitir o zoológico, enquanto um erro educacional e discutir questões curriculares, é importante para catalisar processos de desenvolvimento profissional na dimensão de **atualização nos conhecimentos pedagógicos** (Barolli *et al.*, 2019). A nosso ver, o desenvolvimento nessa dimensão é potencializado na medida que discussões que envolvem questões curriculares são proporcionadas.

No âmbito da discussão sobre a adaptação do currículo, os autores Vasques; Freitas e Ursi (2021) enfatizam a necessidade de uma maior inclusão da botânica junto à biodiversidade para que haja uma transformação educativa para a preservação, conservação da biosfera, o que inclui um olhar para os ecossistemas que abrigam as espécies que podem intermediar estes estudos e, assim, expandir os conteúdos das ciências da natureza nas escolas.

Em continuidade da conversa sobre os conteúdos dos currículos e das práticas pedagógicas, surgiu a possibilidade de tratar temas da biosfera, que parecem complexos, relacionando-os às vivências comuns das pessoas com outros seres vivos, como: os cultivos de plantas e fungos nos espaços escolares e a possibilidade de apresentar os protozoários às crianças:

Sobre falar sobre princesas e não sobre protozoários para as crianças: É muito mais fácil, me parece, falar para as crianças sobre algo irreal que algo real, essa falta de atenção e até de vontade mesmo de falar sobre algo que está de fato no cotidiano delas (Liz).

*Minha irmã quando tinha uns 8 anos estava brincando aqui no condomínio, achou um cogumelo e perguntou - o que é isso?- Aí eu expliquei que era um cogumelo, assim bem simples e por alto que era um fungo, **aí ela foi na internet e começou a pesquisar, montou um manual com os cogumelos e fungos que ela achava interessante. Tinham vários tipos de cogumelos e cada um tinha um nome e uma pequena descrição, com algumas informações como se era perigoso e o motivo. Com certeza, quero trazer isso para a sala de aula** (Jasmim).*

Durante a discussão, foi apontado por Liz que o fato de pouco se falar sobre protozoários para crianças teria a ver com ser mais fácil falar sobre algo irreal, como as princesas que, gramaticalmente, tem uma complexidade parecida com protozoários, mas que suscita um imaginário culturalmente mais aceito e divulgado que eles, enquanto seres vivos presentes no cotidiano delas. Com essas discussões sobre a fala de Liz, houve a reflexão de que a mídia pode ser interpretada como zoochauvinista, como mencionado por Salatino e Buckeridge (2016), até mesmo quando direcionada aos seus efeitos no público infante do Brasil.

É importante situar essa fala de Liz no contexto em que a mediadora indagou diretamente: “Por que falamos sobre princesas e não sobre protozoários para as crianças? Por que não trazer essa ideia dos seres microscópicos para o imaginário infantil?” Quando foram apresentados dois principais motivos, quaisquer que sejam, a complexidade do termo no sentido gramatical e a dificuldade de enxergar ou pegar esses seres.

A partir desse diálogo entre a mediadora e Liz, o grupo concordou que o termo não seria tão complexo, uma vez que as crianças falam sobre “princesas” e usam outras palavras “difíceis” como nomes de alguns personagens de desenhos animados, desde bem pequenas. E, em relação à dificuldade de enxergar ou pegar esses seres, seria possível haver essa proximidade a partir de atividades que mesclam os conteúdos das Ciências com o imaginário infantil, como contações e criações de histórias, desenhos dos habitats, etc.

Em interação com a temática de estudos que envolvem palavras complexas para as crianças, Jasmim trouxe o exemplo da sua irmã e seu Manual de Cogumelos, exemplificando que aprendizagens significativas poderiam ocorrer quando estimuladas e orientadas a partir dos interesses momentâneos, demonstrados pelas crianças.

Como explicitado, dentro dos caminhos possíveis para aulas práticas (Katon; Towata; Saito, 2013), destacaram-se as hortas nos diversos espaços que constituem e/ou rodeiam a comunidade escolar (Filho, 2023; Medeiros, 2015), e os guias ilustrados (Junger, 2020) para os participantes. Estas perspectivas didáticas têm sido amplamente discutidas no âmbito do Aprendizado Ativo para o ensino de botânica (Vasques; Freitas; Ursi, 2021), porque protagonizam os estudantes que podem traçar caminhos construtivos das suas próprias aprendizagens, como visto no Manual de Cogumelos da irmã de Jasmim.

Ao relacionar o Aprendizado Ativo para o ensino de botânica (Vasques; Freitas; Ursi, 2021), e das ciências da natureza, com as metodologias possíveis a uma aprendizagem significativa, ratificam-se os indícios do desenvolvimento profissional dos professores participantes na dimensão da organização e condução do ensino (Barolli *et al.*, 2019).

Foi no estímulo às diversas conversas sobre as interconexões entre o zoolochauvinismo e as práticas docentes que encerramos as atividades do dia para discutirmos, em seguida, as relações do zoolochauvinismo com os procedimentos didáticos.

6.4 Zoolochauvinismo e procedimentos didáticos: pensando sobre um ensino de Ciências da Natureza menos zoolochauvinista.

O quarto encontro contou com a presença de 8 participantes, quando foi realizada a atividade 6, denominada de “**Planejamentos**”. Trata-se do planejamento por parte dos participantes de uma intervenção didática que abordasse o ensino de Ciências da Natureza de modo não zoolochauvinista, ou seja, com vistas a sensibilizar para uma maior percepção da integração das vidas e de sua importância para a manutenção do nosso planeta.

A atividade foi subsidiada por uma exposição dialogada, mediada com *slides* sobre alguns procedimentos didáticos possíveis à elaboração de intervenções práticas como aulas; situações de aprendizagem, unidades didáticas, sequências didáticas; oficinas; momentos culturais; programas de disciplinas, ações de extensão etc. Os participantes sabiam que essa atividade seria realizada neste dia, desde o primeiro encontro, e contaram com um tempo significativo do encontro para que iniciassem seus trabalhos de planejamento.

Essa atividade, especificamente, foi conduzida ao longo do curso de modo que os participantes diversificaram e espaçaram mais suas respostas, o que dificultou organizar as falas em trechos específicos das interações que ocorreram em meio a diversas outras, dentro e fora do espaço de aula, uma vez que eles enviaram e-mails e textos a parte, assim como enviaram *insights* por *chat* em diferentes aulas que complementaram ideias anteriores.

Reconhecemos, assim, que esta atividade poderia ser melhor conduzida com algum modelo prévio que orientasse e organizasse as sugestões dos planos de aula, porque, ao deixar em modelo livre, apenas dois planos foram apresentados de modo satisfatório para o mostruário de anexo.

Para discorrer a análise, destacamos os resultados destas interações, apresentando uma síntese de algumas propostas e não os planos de aula/projetos estruturados como foi proposto neste dia, na apresentação usual que fazemos em um documento único com os tópicos bem discernidos.

Talvez, se tivéssemos enviado um modelo de planejamento, conseguíssemos planejamentos mais estruturados, entretanto, essa ideia surgiu após os resultados. Essa seria uma sugestão interessante, a de levar uma lauda organizada para o planejamento, em próximas aplicabilidades do curso.

Quadro 2 - Planejamentos

PARTICIPANTE	NOME DO PROJETO / PLANO	BREVE DESCRIÇÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS EM PROJETO/ PLANO
ORQUÍDEA	Plantar um pé de feijão no algodão	Por sete dias regar e observar o crescimento de um pé de feijão dentro de um algodão, na escola ou em casa, com a família.
CALÊNDULA	Ensino por indução com uma aula de desenhos	Por meio de perguntas que aguçariam a curiosidade e a percepção sobre as espécies vegetais e suas diferenças, investigar os conhecimentos prévios dos alunos e ir ampliando, estimulando o aprofundamento dos estudos a partir da observação e desenho das espécies locais.

LÓTUS	Projeto Conhecer, Cultivar e Cuidar: Pé de Jambo	Por meio do cultivo de um pé de jambo, criar e estimular a afetividade com a natureza, reconhecendo a importância de seres vivos como plantas e fungos para os ambientes urbanos e para o planeta até chegar a discussões sobre as responsabilidades individuais e coletivas que devemos ter com a biosfera.
LIZ	Fazer uma experiência da folha na água para as crianças verem que as plantas respiram também	Fazer a experiência da folha na água, para que ela elimine o gás e borbulhe, depois, falar sobre ser uma demonstração da respiração das plantas e iniciar diálogos sobre a vida existente no planeta.
	Plantar uma árvore que as crianças pudessem ver crescendo e construir memórias ao redor disso, com crianças e adultos	Plantar uma árvore e construir memórias diversas em torno disso para ampliar e estimular ações ambientalistas, assim como despertar curiosidades e afeto pelos diferentes seres vivos.
GIRASSOL	Aula ao ar livre com desenhos que registram e comparam espécies de plantas	Fazer um momento ao ar livre, com desenhos que registram as diferenças entre as plantas que são encontradas.
CRAVO	Levar os alunos para o laboratório para ver os seres vivos no microscópio	A partir da observação de diferentes seres vivos no microscópio, fazer com que os alunos compreendessem a existência e a estrutura de diferentes seres vivos, e ir explicando a nossa interconectividade com eles. Nesta aula, o estímulo à curiosidade, ao afeto e ao ambientalismo seria fundamental para as discussões sobre a justificativa da ocorrência da aula para os alunos.
	Fazer brinquedos com materiais recicláveis ao ar livre, com elementos	Fazer brinquedos que misturam materiais reciclados e elementos naturais ao ar livre suscita a reflexão sobre o conceito de lixo e sobre os R's da sustentabilidade. Com

	naturais nos momentos de construção para as crianças assimilarem a preservação da natureza com a diminuição de lixo no meio ambiente	esta atividade, os alunos podem ter um contato próximo com a natureza e desenvolver afeto, conhecimento e conexão com os seres vivos e com a preservação ambiental.
JASMIM	Fazer um manual de diferentes cogumelos, com pesquisas dos nomes, características e comparações entre as espécies	Um álbum de cogumelos para abrir os olhos dos alunos para a existência dos fungos e nossa convivência com eles e com as plantas, onde a maioria das espécies se desenvolvem com maior facilidade. O álbum poderia reunir informações comparativas entre as espécies, como cor, tamanho, toxicidade, <i>habitat</i> e etc.
	Projeto Formigas e Água	A partir da interação das formigas com a água, ir trabalhando as propriedades da água, o modo de vida das formigas e as espécies dos redores da escola com os alunos.

Fonte: Elaboração própria (2024).

Foi um consenso da turma optar por mais aulas práticas e projetos. Sobre esse aspecto, Katon, Towata e Saito (2015) destacam algumas funções das aulas práticas e projetos, como despertar e reter a curiosidade do aluno, desenvolver habilidades de pesquisa e resolução de problemas e conhecer conceitos básicos. Para os autores, estes são modos eficazes de relacionar os conteúdos teóricos com o cotidiano, assim como os jogos; as discussões; os debates e as aulas expositivas que, em conjunto, podem significar as aulas de Botânica, no sentido de despertar emoções e interesses mais longos, para a vida, em uma crescente complexidade do pensamento (Katon; Towata; Saito, 2015).

Alguns dos participantes, como a Girassol, a Calêndula e a Jasmim, em intenções diversificadas de estímulo e maneiras diferentes, valorizaram a observação e o desenho como um “pontapé” para os planos de aula. As atividades com a associação de conceitos e o registro dos desenhos tem sido corriqueiramente usado na ampliação dos conhecimentos dos alunos (Vasques; Freitas; Ursi, 2021; Cappelle;

Munford, 2015), assim como nas vivências dos participantes tanto enquanto alunos, como enquanto professores de Ciências, sendo a associação do desenho com os conceitos científicos uma importante ferramenta de registro para a significação da aprendizagem.

Isso implica entender o desenho como um signo empregado pela criança, constituído na e pela interação social e que revela uma realidade por ela conceituada. Assim, entendemos a aprendizagem como internalização dos processos compartilhados no plano social da sala de aula, em que a linguagem e outros modos semióticos, como o desenho, atuam como ferramentas mediadoras centrais na construção do conhecimento sobre a Ciência e sobre as práticas dos cientistas (Cappelle; Munford, 2015, p. 128).

Outra estratégia, bastante discutida e escolhida, foi o plantar para a construção de memórias, como trazido nas ideias de Orquídea, Lótus e Liz. Essa prática que tem ganhado espaço com o cultivo de hortas (Filho, 2023; Teixeira, 2021; Medeiros, 2015) e de viveiros nos espaços escolares, onde tem alcançado resultados, como “importantes ações no sentido de sensibilizar os educandos da necessidade do cuidado, oportunizando a toda a comunidade escolar o contato com um ambiente sustentável e humanizado” (Vernier; Pinto; Dutra, 2018, s.p.²⁶), preparando os alunos para resolver questões socioambientais por meio do exercício do protagonismo de suas aprendizagens.

Ainda se destacou, também, a possibilidade de fazer brinquedos com materiais naturais e recicláveis, como sugerido por Cravo. Mello e Prado (2019) ratificam a ressignificação do lixo pela produção de brinquedos, tendo o ecobot como um exemplo de mercadoria que aqueceu o mercado mundial, chegando a subir o preço do vinil e ter modelos de luxo por serem desenvolvidos por *designers* famosos. Ou seja, a criação de brinquedos com materiais naturais e recicláveis é mais que estímulo à ressignificação do lixo, porque pode, também, desenvolver tecnologias e rendas monetárias.

Algo que ocorreu sem intencionalidade primeira de pesquisa, ou seja, sem que fosse uma condução de resultado de pesquisa, como as falas que compunham

²⁶ Retirado de documento *online*.

as respostas das atividades, foi a evolução de planejamentos por parte de alguns participantes, por exemplo, o Cravo que apresentou o planejamento de ir ao laboratório com os alunos, mas depois também falou sobre a confecção de brinquedos ao ar livre, usando materiais naturais e recicláveis em uma maior complexidade.

Liz também, pois suas sugestões iniciaram com uma simples experiência da folha na água e, depois, transformou-se em uma plantação de árvore, em espaço escolar, para reunir memórias afetivas e estimular curiosidades sobre outros seres vivos nos entornos da árvore.

Outra evolução foi percebida em Jasmim. Ela falou sobre a ideia de um Manual de cogumelos, com o público alvo de crianças na faixa etária dos oito anos de idade, para fazer comparativos entre algumas espécies e ela decidiu, ao final do curso, relatar que retomaria uma experiência que teve na Educação Infantil, relacionando dois projetos concomitantes da escola: o das formigas, que já estava em ação a partir do interesse dos alunos, e o da água, uma intervenção da qual ela fez parte do planejamento. A ideia é que, a partir da interação das formigas com a água, as crianças compreendam a relação da água com muitos outros seres vivos, incluindo aqueles que podem ser vistos na própria escola.

Esse conjunto de práticas desencadearia medidas ambientalistas cada vez mais eficazes, por um processo contínuo para a preservação ambiental, com as Metodologias do Aprendizado Ativo (Vasques; Freitas; Ursi, 2021) que contribui para o pensamento ecológico (Morin, 2003). Com isso, alguns caminhos se efetivam para colaborar na diminuição da cegueira botânica e do zoolochauvinismo.

Dentre as dimensões do desenvolvimento profissional dos professores de Ciências da Natureza (Barolli *et al.*, 2019) que mais apresentaram indícios de terem sido atingidas pelos participantes, durante o curso, destacam-se **a atualização de conhecimentos científicos**; por ter apresentado novos termos e assuntos dos conteúdos das ciências naturais ; **a organização e condução do ensino**, pela discussão em torno das metodologias de ensino e a dimensão da **responsabilidade social** ao ser direcionada para uma relação mais próxima das pessoas com a natureza objetivando a sua conservação.

Esta relação direta dos participantes com o desenvolvimento profissional docente será melhor apresentada na seção seguinte, onde as produções finais se traduzem em processos avaliativos do curso pelos participantes.

6.5 Produções finais: uma síntese de análise do desenvolvimento profissional docente

No último encontro, compareceram seis participantes e foi realizada a atividade 7, “**Produções finais**”, que tratou das avaliações finais do curso. A alta evasão do curso pode ser inferida por dois motivos principais, a ocorrência de um evento obrigatório de algumas disciplinas da Licenciatura em Pedagogia e a conciliação de outros afazeres como o trabalho, com base nas justificativas dos participantes que foram enviadas por *email* ou *chat*.

Neste dia, participantes conduziram suas apresentações de modo a situar suas autoavaliações e dialogar sobre a temática do encontro, concluindo as construções propostas no dia anterior e complementando as interações que intencionavam o processo avaliativo. Em atividade, fizemos uma avaliação coletiva oral sobre as apresentações e, de um modo geral, sobre as contribuições do curso para a formação profissional docente dos participantes. Por fim, frisamos que, em todo o curso, houve o estímulo à participação voluntária, com espaços de escuta e discussões sobre as temáticas das aulas vivenciadas. Deste dia, destacamos as seguintes falas:

Eu achei o curso muito importante, infelizmente faltei 2 dias. Mas, o tempo que assisti percebo o quanto é essencial trabalhar o assunto com os alunos e desde o ensino infantil, mostrar a importância da nossa natureza, das árvores, das plantas, das flores, fauna e flora (Violeta).

Já é um impulso para nos questionar e buscar estratégias para levar isso para sala de aula. Ótimas aulas (Jasmim).

Pra mim também, confesso que nunca tinha ouvido falar nesse termo. Nem aulas de ensino de ciências (Lótus).

Que realidade terrível! Me ajudou muito a enxergar a biodiversidade de uma outra maneira, mais ampla e o termo zoolochauvismo, para mim, foi algo novo [...] eu teria que estudar mais, mas acredito que tentaria enxergar a natureza com a impotência que ela

tem para a agente e sensibilizar as crianças para esse assunto [...] eu plantaria algo para deixar o curso mais a minha cara (Liz).

É de grande valia para que nós não nos tornemos mais um professor que não trabalha os seres vivos, principalmente esses microrganismos. Eu iria replicar o curso assim mesmo (Cravo).

Participar do curso foi muito formativo para mim. Já tivemos algumas discussões em sala, mas nenhum professor trouxe os termos que discutimos ao longo das nossas discussões. A metodologia foi extremamente atrativa, sempre aberta ao diálogo e em expor as nossas ideias, sem ter resposta certa ou errada. Quando trazem esse espaço em que a pessoa pode interagir se quiser, acaba sendo mais convidativo e enriquecedor. Eu gostei muito de ter tido essa oportunidade de aprender algo novo. E com toda a certeza, irei estudar mais para me aprofundar nos temas discutidos (Liz).

Primeiramente agradeço por ter pensado em um curso tão efetivo com foco nos alunos, no trabalho que podemos desenvolver com eles e para eles, tendo o mundo como local para se aprender. Ao olhar a imagem convidando, inicialmente pensei que fosse algo para professores não gastarem tanto material como EVA, papel crepom, entre outros. Participar durante 4 dias fez uma diferença do 6º período mudar a visão do ensino de ciências para o fundamental num futuro próximo. Também agradeço por disponibilizar o material para que possamos ler com mais calma, e se apropriar melhor dos conceitos. Logo, um ponto a se melhorar: disponibilizar o texto a ser lido um dia antes, assim, quem puder vai ler pela manhã, tarde, ou 1h antes do evento iniciar (Rosa).

Nesta atividade final, foi perceptível que os participantes consideraram que o curso se constituiu como uma oportunidade de formação docente para o ensino de Ciências. Além de expressarem que ficaram satisfeitos com as dinâmicas apresentadas, bem como com as temáticas discutidas ao longo dos encontros, destacam as contribuições do curso, no que se refere a suas práticas como professores do ensino de ciências naturais.

Os participantes demonstraram o entendimento de que os professores, em geral, devem sempre buscar atualizações e novas experiências para que tenham um processo formativo ao longo de todo o tempo do seu exercício docente. Partindo do pressuposto de que a formação docente se dá ao longo da vida, formações pontuais como a nossa proposta, configuram-se como essenciais ao exercício crítico da docência, uma vez que, articulada a um projeto formativo do professor, pode ser parte integrante de um processo de desenvolvimento profissional mais amplo. Nessa

perspectiva, o curso de formação intentou se adequar aos tempos e espaços da ação docente dos participantes, da melhor forma possível.

Essa adequação também foi discutida como uma variável que ocorre ao perfil da escola, da cultura local e de algumas individualidades do profissional. Esse conjunto de fatores aliados a outros, como o momento político e o desenvolvimento dos estudantes, os alunos envolvidos no processo da experiência, podem afetar e transformar o trabalho do professor no sentido da construção de uma identidade profissional, que, às vezes, difere da identidade profissional que é almejada ao adentrar na formação universitária, a partir da escolha do exercício docente como profissão e, apesar de nem sempre resultar em uma alta satisfação pessoal, o professor pode atingir uma ação profissional de alta satisfação institucional ou sociocultural.

Diante do exposto ao longo deste trabalho, promover aprendizagens em Ciências da Natureza que levem em consideração um ensino preocupado com questões ambientais e ecológicas se mostra imprescindível na atualidade da educação básica. Tamanha preocupação se desdobra também na formação de professores de Ciências, bem daqueles que ensinam Ciências, que requer profissionais que cada vez mais assumam uma postura ecológica diante de seu entorno, para que cada vez mais seja possível a redução dos do zoolochauvinismo e da cegueira botânica na educação e na sociedade como um todo (Wandersee; Schussler, 1999; Parsley, 2020; Salatino; Buckridge, 2016; Salatino; Piassa; Megid Neto; Simões, 2022; Ursi, 2023).

A proposta presente nesta pesquisa se mostrou como uma tentativa de alcançar essa demanda, qual seja, a de promover reflexões acerca da constituição de um professor mais ecológico, dito de outra forma, desse professor se desenvolver profissionalmente com vistas a diminuição de práticas zoolochauvinistas. Como já explicitado ao longo desta análise narrativa, o curso de formação docente proposto, desenvolvido a partir do Produto Educacional, intencionou ter condições contextuais propícias para gerar inquietações em seus participantes que fossem pontos de partida para o engajamento em processos de desenvolvimento profissional docente.

De acordo com Villegas-Reimers (2003), o desenvolvimento profissional é um processo altamente dependente do contexto, que necessita ser planejado para esse fim e é mais eficaz quando se baseia em discussões referentes às práticas escolares, ou seja, na relação diretas com as atividades cotidianas de professores e alunos.

Deve entender-se o desenvolvimento profissional dos professores enquadrando-o na procura da identidade profissional, na forma como os professores se definem a si mesmos e aos outros. É uma construção do eu profissional, que evolui ao longo das suas carreiras. Que pode ser influenciado pela escola, pelas reformas e contextos políticos, e que integra o compromisso pessoal, a disponibilidade para aprender a ensinar, as crenças, os valores, o conhecimento sobre as matérias que ensinam e como as ensinam, as experiências passadas, assim como a própria vulnerabilidade profissional. As identidades profissionais configuram um complexo emaranhado de histórias, conhecimentos, processos e rituais. (Marcelo, 2009, p. 7).

Em consonância com as ideias de Marcelo (2009), buscamos efetivar uma oportunidade de experiência sistematizada, para a ampliação das habilidades profissionais dos participantes, tendo por orientação pressupostos sobre a formação docente e o desenvolvimento profissional dos professores.

Nessa perspectiva, consideramos que o contexto formativo proporcionado, a partir de objetivos formativos definidos, criou condições para catalisar processos de desenvolvimento profissional, assumindo uma espaço-tempo de assunção de posturas reflexivas, responsabilidade e protagonismo na própria formação permanente. Uma maneira que tem se mostrado potencialmente fértil de analisar esses processos no âmbito de contextos formativos é a partir do esquema de análise proposto por Barolli e colaboradores (2019), a partir das dimensões do desenvolvimento profissional de professores de Ciências.

Transversalmente a diferentes momentos do curso, embora de curta duração, foi possível a discussão de diferentes conhecimentos científicos que, em distintas discussões, eram colocados em pauta e, para muitos, configurava-se como conhecimentos novos, contribuindo para a ampliação do repertório científico dos participantes. Assim, consideramos que a dimensão **atualização nos conhecimentos científicos** pôde ser desenvolvida durante o curso, principalmente com o trabalho do tema central do zoolochauvinismo que, apesar de ter uma literatura de cerca de três décadas, ainda é uma temática emergente e que precisa de aprofundamentos pela sua relevância no ensino de Ciências.

De maneira semelhante, a **atualização nos conhecimentos pedagógicos** também teve espaço ao longo dos encontros, levando em consideração o

engajamento dos participantes em imergir em estudos sobre uma temática nova e, a partir disso, entrarem em contato com abordagens alternativas para o ensino de Ciências. No diálogo entre os participantes, o curso teve o potencial de propiciar a veiculação e discussão de variadas propostas didáticas que são possíveis para abordar as Ciências da Natureza de modo menos zoológico. Como foi possível evidenciar ao longo da análise narrativa, essas discussões permearam toda a condução do curso, além de terem tido momentos de enfoque, em atividades específicas, como as do primeiro encontro, a roda de conversas.

De acordo com Barolli e colaboradores (2019), essa dimensão relaciona-se ao conhecimento e aperfeiçoamento do professor sobre o currículo de Ciências da Natureza, bem como suas relações com outras áreas do saber, além do conhecimento de iniciativas e práticas inovadoras implementadas em escolas. Foi notável o quanto a heterogeneidade dos participantes foi salutar para o desenvolvimento nessa dimensão, uma vez que professores experientes puderam trazer relatos de experiências que auxiliam aqueles que se encontram em início de carreira, ou mesmo em formação, a compreender melhor aspectos da prática docente.

No que tange a dimensão da **organização e condução do ensino**, consideramos que esteja muito relacionada às atividades de planejamento e apresentações individuais e coletivas ao longo do curso, que puderam catalisar processos de desenvolvimento profissional nessa dimensão na medida que convocou esses professores a se colocarem como educadores mais ecológicos e buscassem abordagens menos zoológicas de ensino.

No que se refere as outras dimensões, consideramos periféricas ao desenvolvimento profissional observado nos participantes.

De um modo geral, os cursos podem contribuir para reflexões que podem interferir no exercício profissional, estimulando a transformação valores que compõem a cultura e o funcionamento das instituições de ensino. Assim, especificando o curso ofertado, é possível que este tenha suscitado reflexões contribuintes às questões ambientais, principalmente, no tocante à transformação do pensamento para ser ecologizante (Morin, 2003), com a diminuição do zoológico nos exercícios profissionais dos participantes ao longo de suas carreiras.

Como visto, ações investigativas puderam ser fomentadas a partir do curso, que teve ricas discussões sobre práticas individuais e coletivas e suas condições para mudanças, incentivando os participantes a assumirem a reflexão sobre a própria prática como uma postura transformadora da conduta profissional, tal como “Quando o profissional se revela flexível e aberto ao cenário complexo das interações da prática, a reflexão na ação é o melhor instrumento de aprendizagem” (GÓMEZ, 1995, p. 104).

Um ensino menos zoológico não seria uma reivindicação também política a se desdobrar também nos documentos escolares? Além destas, foram propostas algumas atividades que dependiam do engajamento coletivo de várias pessoas da comunidade escolar, como o cultivo de árvores no espaço interno da escola.

A **participação na responsabilidade social** se deu na postura dos participantes diante de suas atuações, enquanto sujeitos mais ecológicos, e menos zoológicos, nas mais variadas esferas, principalmente, enquanto agentes transformadores de realidades socioculturais por serem educadores em exercício profissional. Foi possível observar que, na visão dos participantes, o curso obteve êxito ao usar estratégias didáticas que buscaram ampliar suas habilidades profissionais por meio do protagonismo deles (Vasques; Freitas; Ursi, 2021; Katon; Towata; Saito, 2013), viabilizando avaliações formativas (Zabala, 2010) que potencializaram o desenvolvimento profissional, no sentido da transformação para o pensamento ecologizante (Morin, 2003). Assim, consideramos ter atingido uma significativa contribuição para o desenvolvimento de aspectos socioafetivos dos sujeitos, em uma perspectiva socioambiental, na relação da formação profissional docente com a biodiversidade, instigando nexos entre o ensino de Ciências com a identidade dos participantes (Kato; Vale; Hoffmann, 2021).

Por conseguinte, nossa proposta formativa pôde, em certa medida, contribuir para uma maior veiculação da noção de zoológico, sobretudo no delineamento e discussão de princípios intrínsecos ao conceito, enquanto problemática do ensino de Ciências da Natureza.

Dentre esses princípios podemos citar, o **ambiental**, que interfere na preservação da biodiversidade; o **educacional**, que influencia de modo zoológico nos objetos de estudo e materiais didáticos; o **social**, que estimula o antropocentrismo; o **político**, ao destinar mais políticas de preservação especificamente animal que

amplamente ambiental; o **cultural**, que estimula valores, atitudes e comportamentos que visam o utilitarismo ambiental e o antropocentrismo; o **econômico**, que implica uma visão utilitarista do meio ambiente; o **biológico**, que afeta a condição natural de defesa, direcionando os instintos perceptivos para os animais; o **filosófico**, que leva à reflexão sobre o valor da vida e sua relação com as demais questões zoológicas; o **afetivo**, que manifesta a vontade de respeitar e nutrir apenas vidas animais e o **individual**, que pode se construir com escolhas, valores e comportamentos pessoais.

Aqui, entendemos por problemática “o conjunto das questões que se podem levantar em relação aos meios, pontos de vista ou objetos de estudo de uma ciência ou um sistema filosófico” (Oxford University Press, 2024, s.p.). É nesse sentido que consideramos o zoológico como uma problemática e um objeto de estudo, pertencente às ciências naturais. Ele se inicia, transforma-se e diminui, ou amplia, com o engajamento dos professores.

Direcionar a nossa conversa sobre o zoológico para a educação, é perceber que o zoológico é uma problemática da área educacional. Em seu conceito ampliado, discutido por Libâneo (2010), a educação perpassa a ação das instituições, como a família e a escola, dos meios de comunicação e dos grupos humanos organizados como nas entidades governamentais, sociais e culturais que, juntos, mobilizam valores, atitudes, ideias e comportamentos para o funcionamento coletivo da sociedade.

Isto nos faz refletir que, enquanto ferramenta de transformação social, a educação mobiliza, também, políticas públicas e medidas socioambientalistas (Carvalho, 2001) que diminuem o zoológico e aumentam a nossa percepção de interconectividade com as vidas do planeta, atingindo a sociedade e a cultura, nos níveis individuais e coletivos das suas interações.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um tal pensamento torna-se, inevitavelmente, um pensamento do complexo, pois não basta inscrever todas as coisas ou acontecimentos em um “quadro” ou uma “perspectiva”. Trata-se de procurar sempre as relações e inter-retro-ações entre cada fenômeno e seu contexto, as relações de reciprocidade todo/partes: como uma modificação local repercute sobre o todo e como uma modificação do todo repercute sobre as partes. Trata-se, ao mesmo tempo, de reconhecer a unidade dentro do diverso, o diverso dentro da unidade; de reconhecer, por exemplo, a unidade humana em meio às diversidades individuais e culturais, as diversidades individuais e culturais em meio à unidade humana (Morin, 2003, p.24-25).

Tal como sugerido em epígrafe, seria necessária uma reforma no pensamento para que o zoochauvinismo, situado na cultura e na sociedade, diminuísse à medida que novas formações, escolares e profissionais fossem abrangendo o pensamento do complexo, onde a unidade humana se relaciona em inter-retro-ações com a biosfera. Foi nesse sentido que pretendemos colaborar socialmente, buscando atender ao objetivo geral desta pesquisa, qual seja, investigar a contribuição de um contexto formativo para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências da Natureza, na perspectiva da diminuição do zoochauvinismo.

Nesse propósito, foram expostas algumas discussões teóricas que discutem o zoochauvinismo e o desenvolvimento profissional de professores de ciências, contribuintes ao desenho do curso “E se fôssemos educadoras/es mais ecológicos?”. Para atingir os objetivos específicos da pesquisa, quais sejam i) desenvolver um curso de formação docente para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências da Natureza, na perspectiva da diminuição do zoochauvinismo; ii) caracterizar como se dá o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências da Natureza, na participação do curso de formação docente, enquanto contexto formativo; iii) desenvolver um curso de formação docente para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências da Natureza, na perspectiva da diminuição do zoochauvinismo.

O curso, contexto de captação dos dados de pesquisa, trouxe, em seu título, um objetivo empírico, pensar um pouco “E se fôssemos educadoras/es mais ecológicos?”. Diante dos resultados, é possível delinear um caminho de resposta em que

muitas transformações sociais ocorreriam para sustentabilidade e preservação do planeta, por meio de aprendizagens mais duradouras e interconectadas, que protagonizam os estudantes e fazem da preservação ambiental como um conteúdo transversal aos trabalhos na educação básica.

De antemão, é interessante deixar a sugestão de fazer uma nova versão do curso em formato híbrido ou presencial, porque o formato remoto trouxe um desejo de conciliar mais vivências com elementos naturais, nas atividades práticas do curso, não apenas individualmente, como sugerido na atividade “Observe e registre”, mas também em grupo, em troca de experiências entre os participantes, algo que houve unanimidade em concordância para futuras vivências do Produto Educacional proposto em pesquisa.

Durante o andamento do curso, de maneira coletiva, pudemos refletir sobre melhorias do curso e essa avaliação apontou para dois aspectos: a disponibilização dos materiais (textos e *slides*) de forma prévia e realizar experiências de campo, como atividades de plantio, passeios e observações de outros seres vivos.

Assim, consideramos que, em um novo oferecimento do curso, poderíamos incorporar essas questões, sendo possível: i) Disponibilizar textos e outros materiais didáticos, momentos antes do primeiro dia de aula; ii) Acessar visitas virtuais a alguns Museus, como o Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto²⁷ e o Museu de Ciências Naturais da Unicentro do Paraná²⁸; iii) Plantar, ao vivo, alguma espécie que brota com facilidade, como o pé de feijão e os rabanetes; iv) Mostrar vídeos com a evolução de plantações e cultivos de fungos; v) Sugerir um encontro presencial no Jardim Sensorial da UFRN; vi) Mostrar diferentes vídeos de seres vivos no microscópio, em algumas redes sociais como Instagram e Youtube.

Ao trabalhar com a perspectiva do desenvolvimento profissional, o curso ofereceu uma experiência de curta duração, por isso, seria profícuo manter um contato entre os participantes para que pudessem expor exemplos de intervenções posteriores. Pensando nisso, compartilhamos uma pasta no *Google Drive*, onde serão

²⁷ Disponível em: <https://tourvirtual360.com.br/museupaleontologia> . Acesso em 10 nov. 2024.

²⁸ Disponível em: <https://www3.unicentro.br/museu/tourvirtual/> . Acesso em 10 nov. 2024.

expostas a pesquisa e alguns materiais complementares, como o Produto Educacional, objetivando incentivar maiores interações após o curso.

Em pesquisa, foram ainda expostas discussões que estimularam a conservação da natureza, numa perspectiva do pensamento ecologizante (Morin, 2003) através da diminuição do zoolochauvinismo. Para lidar com algumas dificuldades, como o fato do zoolochauvinismo ser emergente ter pouca literatura própria da temática, foi necessário imergir na literatura disponível e delinear alguns resultados auxiliares, como a produção do artigo “A utilização do conceito de zoolochauvinismo: um levantamento bibliográfico” (Moura; Nascimento, 2024).

Por fim, reafirmamos os principais desdobramentos da análise: o zoolochauvinismo poder ser interpretado como um evento sociocultural, presente nos recortes de realidades investigadas em curso; as contribuições do curso supracitado ao desenvolvimento profissional dos professores participantes, principalmente, nas dimensões da **atualização dos conhecimentos científicos**; da **organização e condução do ensino** e da **participação na responsabilidade social** (Barolli et. al., 2019), no sentido de diminuição do zoolochauvinismo.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, Nicola *et al*, (ed.). **Dicionário de Filosofia**. 1. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1902. 988 p. v. 1.
- ABERCROMBIE, M.; HICKMAN, C. j.; JOHNSON, M.L. **Dicionário de Biologia**. Portugal: Publicações Europa- América, 1961. 452 p. v. 1.
- ALHO, Cleber. The value of biodiversity. **Brazilian Journal of Biology**, Campo Grande, v. 4, n. 68, p. 1115-1118, 8 abr. 2024.
- ÁLVAREZ, Pedro; VEGA, Pedro. ACTITUDES AMBIENTALES Y CONDUCTAS SOSTENIBLES: Implications for the Environmental Education. **Revista de Psicodidáctica**, [s. l.], v. 14, ed. 2, p. 245-260, 2009. Disponível em: <https://www.re-dalyc.org/pdf/175/17512724006.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2024.
- ARAÚJO, João; MORAES, Gustavo. Utilitarismo e Desenvolvimento Sustentável: eles podem se encontrar?. **Revista de Economia Mackenzie**, [s. l.], ano 2016, v. 11, ed. 3, p. 187-208, 2016.
- A RELAÇÃO do homem com a natureza e o meio ambiente que o rodeia ... Um vídeo muito comovente**. Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wcBwFCVC1R0>>. Acesso em: 10 abr. 2024. Divulgado pelo Canal Michele Farias. Autor desconhecido.
- ARJUNA, BodhiSattva. Ego vs. Ego. *In*: Eco Profundo (Brasil). **Eco Profundo: Ecologia Profunda na alma e no coração**. [S. l.], 13 set. 2012. Disponível em: <https://ecoprofundo.wordpress.com/2012/09/13/ego-x-eco/>. Acesso em: 17 jan. 2024.
- ASSAD, Leonor. Apresentação - lixo: uma ressignificação necessária. **Ciência e Cultura**, v. 68, n. 4, p. 22–24, 1 dez. 2016.
- ASSIS, São Francisco. Cântico do Irmão Sol. *In*: **Província Franciscana da Imaculada Conceição do Brasil (Brasil)**. Franciscanos. Fontes Franciscanas: Os Escritos de São Francisco. [S. l.], C.2024. Disponível em: <https://franciscanos.org.br/carisma/fontes-franciscanas#gsc.tab=0>. Acesso em: 16 jan. 2024.
- ÁVALOS, Beatrice. **Teacher professional development in Teaching and Teacher Education over ten years**. *Teaching And Teacher Education*, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 10-20, jan. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>.
- AZEVEDO, Hugo José Coelho Corrêa de *et al*. Zoocentrismo didático: análise quantitativa de gravuras em livros didáticos brasileiros de biologia do ensino médio. **Cadernos de Educação Básica**, [S.L.], v. 5, n. 3, p. 103-118, 12 fev. 2021. Imperial Editora. <http://dx.doi.org/10.33025/ceb.v5i3.3056>.

BACCI, Denise; KUNTSCHIK, Gerardo. Recursos naturais. In: **Aprendizagem Social e Unidades de Conservação: Aprender juntos para cuidar dos recursos naturais**. 1. ed. São Paulo: DEDALUS - Acervo - IGC, 2013. v. 1.

BALAS, Benjamin; MOMSEN, Jennifer L.. Attention “Blinks” Differently for Plants and Animals. **Cbe—Life Sciences Education**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 437-443, set. 2014. American Society for Cell Biology (ASCB). <http://dx.doi.org/10.1187/cbe.14-05-0080>.

BARBOSA, Pércia Paiva. **Licenciatura EAD em Ciências e Biodiversidade Vegetal**: bases de conhecimento docente, crenças de formadores, percepções e produções de estudantes. 2019. 342 f. Tese (Doutorado) Doutorado em Ciências Biológicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

BAROLLI, Elisabeth; NASCIMENTO, Wilson Elmer; MAIA, Juliana de Oliveira; VILLANI, Alberto. Desarrollo profesional de profesores de ciencias: dimensiones de análisis. **Revista Eletrônica de Enseñanza de Las Ciencias**, v. 1, n. 18, p. 173-197, 2019.

BEHRENS, Marilda. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitários: The complexity paradigm in the formation and professional development of university teachers. **Educação**, Porto Alegre, v. 63, n. 3, p. 439-455, 2007.

BOTÍA, Antonio. “¿De nobis ipsis silemus?”: Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, Espanha, v. 4, ed. 1, p. 1-26, 2002.

BOURSCHEID, Jacinta; FARIAS, Maria. A convergência da educação ambiental, sustentabilidade, ciência, tecnologia e sociedade (CTS) e ambiente (CTSA) no ensino de ciências. **Revista Thema**, [s. l.], v. 11, ed. 1, p. 24-36, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/183/109>. Acesso em: 21 jan. 2024.

BRANDÃO, Carlos; BORGES, Maristela. A pesquisa participante: Um momento de educação popular. **Revista de educação popular**, Uberlândia, v. 6, p. 51-62, 2007.

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

BRITO, Glaucia; DYCK, Michele. DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO PEDAGOGO ESCOLAR E AS TECNOLOGIAS. **Revista Teias**: Proped UERJ, Rio de Janeiro, ano 2020, v. 21, ed. 60, p. 153-176, 2020.

CANDAU, Vera. A Didática e a formação de educadores- da exaltação à negação: a busca da relevância. In: CANDAU, Vera (org.). **A Didática: Em Questão**. 3. ed. Petrópolis: Cortez, 1985, p. 12-22.

CAMPOS, Pedro. Meio Ambiente: a sustentabilidade passa pela educação (em todos os níveis, inclusive pela mídia). **Em questão**, [s. l.], ano 2006, v. 12, n. 2, p. 387-419, 2023.

CAMPOS, Vanessa. **Estudo Químico de Esponjas de Água-Doce dos Gêneros Drulia, Metania e Spongilla**. Orientador: Valdir Júnior.2009. 22p. Relatório Final (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, Manaus, 2009. Disponível em: <<https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/1421/2/Vanessa%20Reis%20Campos.pdf> >. Acesso em: 13 set. 2024.

CAPPELLE, Vanessa; MUNFORD, Danusa. Desenhando e Escrevendo para Aprender Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Santa Catarina, v. 8, n. 2, p. 123-142, 2015.

CARDOSO, Fernanda; CARDOSO, Jean. O problema do lixo e algumas perspectivas para redução de impactos. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 68, ed. 4, p. 25-30, 2016.

CARVALHO, Luiz. A Educação Ambiental e a formação de professores. *In: Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental: Oficina de trabalho realizada em março de 2000*. 1. ed. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC; SEF, 2001. v. 1, p. 55-63. Disponível em: <https://olma.org.br/wp-content/uploads/2017/02/PanoramaEAEFundamental2000.pdf#page=55>. Acesso em: 15 set. 2024.

CARVALHO, Isabel. A invenção do sujeito ecológico: identidades e subjetividade na formação dos educadores ambientais. *In: Sato, M. & Carvalho, I. C. M. (orgs) Educação Ambiental; pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005. 16p.

CASTRO, Amelia. O Ensino: Objeto da Didática. *In: CASTRO, Amelia; CARVALHO, Anna Maria (org.)*. **Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2001. v. 1, cap. 1, p. 13-29.

CASTRO, Rafael. **A construção de argumentos no processo de recontextualização do conceito de biodiversidade**. Dissertação (Mestrado) Mestrado em ensino de ciências, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2017, 234p.

CHARBAJE, Rafaela; SILVA, Thais; CHAVES, Alessandra; GARCIA, Célio; BARROS, Marcelo. Budismo: movimento religioso de respeito à natureza. **Sinapse Múltipla**, v. 2, n. 1, p.1-5, 2013.

COCHRAN-SMITH, Marilyn; LYTLE, Susan. Relationships of Knowledge and Practice: Teacher Learning in Communities. **Review of Research in Education**, v.24, p. 1-13, 1999.

COELHO, Teixeira *et al.* **Dicionário Crítico de Política Cultural**. 1. ed. São Paulo: Iluminuras, v. 1, 2004, 384 p.

COSTA, Alessandra; MORGADO, José. Interfaces entre currículo e autonomia na escola: o nascimento de um projeto de investigação. (Ed. COLBEDUCA). Anais... In: **COLÓQUIO LUSO-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO - COLBEDUCA**. Santa Catarina: Anais do Colóquio Luso-Brasileiro de Educação - COLBEDUCA, 2018. Disponível em: <<https://eventos.udesc.br/ocs/index.php/COLBEDUCA/COLBEDUCA2018>>. Acesso em: ago. 2024. v.1, 2024.

CRESWELL, John. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**. 3. ed. Nebraska: Penso, v.1, 2014. 341 p.

CURY, Fernando Guedes. De Narrativas a Análises Narrativas: reflexões sobre a análise de depoimentos em pesquisas de história da educação (matemática). **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 1, p. 143-164, 2013.

DARLEY, W. Marshall. The Essence of 'Plantness'. **The American Biology Teacher**, California, v. 52, ed. 6, 1990, p. 354-357.

DAY, Christopher. **Desenvolvimento Profissional de Professores**: os desafios da aprendizagem permanente. Porto: Porto Editora, 2001.

DOMANSKA, Ewa. Para além do antropocentrismo nos estudos históricos. **Revista Expedições: Teoria da História & Historiografia**, [s. l.], 2013, v. 4, ed. 1, p. 9-26, 2024.

ERYS, Leonardo. **Falésia em Pipa onde turista morreu ao cair com quadriciclo tem histórico de acidentes**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2024/01/18/falesia-no-rn-onde-turista-morreu-ao-cair-com-quadriciclo-tem-historico-de-acidentes.ghtml>>. Acesso em: 8 set. 2024.

FELIPE, Jane. O desenvolvimento infantil na perspectiva sociointerativista: Piaget, Vygotsky, Wallon W. In: CRAIDY, Carmem.; KAERCHER; Gládis. (Org). **Educação Infantil: para que te quero?**. 1ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 164p.

FERNANDES, Diene. **Práticas pedagógicas de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental**: Uma formação continuada. 2022. 104 p. Dissertação (Mestre em Ensino, Linguagem e Sociedade) - Universidade do Estado da Bahia, Bahia, 2022.

FERNANDES, Francisco *et al.* **Dicionário Brasileiro Contemporâneo**. 2. ed. São Paulo: Globo, 1958. 1144 p.

FERREIRA, Aurélio *et al.* **Novo dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 3. ed. rev. e atual. Curitiba: Positivo, 2004. 2120 p.

FLANNERY, Maura. Considering Plants. **The American Biology Teacher**, United States of America, v. 53, n. 5, p. 306-309, set. 1991.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.

FILHO, Atayde. Hortas urbanas no Brasil: evolução, desafios e perspectivas. **Journal on Innovation and Sustainability**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 30-44, fev. 2021. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/risus/article/download/50810/pdf_1. Acesso em: 11 maio 2023.

FRANCO, José. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. **História**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 21-48, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/his/a/LZyX-DZjgmVh4ssHfPPNrGHd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 ago. 2024.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTAL; ASSESSORIA DE EDUCAÇÃO E EXTENSÃO AMBIENTAL; (Belo Horizonte). **Educação Ambiental: Conceitos e Princípios**. 1. ed. Belo Horizonte: Gráfica e Editora Sigma Ltda, 2002. 64 p.

GADOTTI, Moacir. **Educação e compromisso**. Campinas: Papyrus, 1985. 172 p.

GADOTTI, Moacir. **Ecopedagogia, Pedagogia da terra, Pedagogia da Sustentabilidade, Educação Ambiental e Educação para a Cidadania Planetária: conceitos e expressões diferentes e interconectados por um projeto comum**. Instituto Paulo Freire: Centro de Referência Paulo Freire, São Paulo, p. 1-4, 2009a. Disponível em: <http://www.paulofreire.org/Crpf/CrpfAcervo000137>. Acesso em: 22 jan. 2024.

GADOTTI, Moacir. **Fórum Mundial de Educação: pro-posições para um outro mundo possível**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009b. 76 p. (Cidadania Planetária 1).

GARSCHAGEN, Donaldson *et al.* **Dicionário Balsa da língua portuguesa**. 2. ed. São Paulo: Balsa Planeta Internacional, 2003. 530 p.

GAUTHIER, Clermont.; MARTINEAU, Stephane.; DESBIENS, Jean-François.; MALO, Annie. **Por uma Teoria da Pedagogia: Pesquisas Contemporâneas sobre o Saber Docente**. Ijuí: Unijuí, 1998. 457p.

GLOBO (Brasil) *et al.*, (ed.). **Dicionário de Sociologia Globo**. 1. ed. São Paulo: Globo, 1974. 379 p.

GÓMEZ, Angel Perez. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, Antônio. (coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995, p. 93-114.

GOMIDES, Mila. Como cresce o Budismo no Brasil. In: Martureo Centro de Supervisão Missiológica (Brasil). **Como cresce o Budismo no Brasil**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.martureo.com.br/como-cresce-o-budismo-no-brasil/>. Acesso em: 11 maio 2023.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (Brasil). Meio Ambiente Infraestrutura e Logística. Ecoturismo. *In*: GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (Brasil). Meio Ambiente Infraestrutura e Logística. **CERTIFICAÇÃO VEGANA CRESCE E GANHA FORÇA ENTRE COSMÉTICOS**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/ambiente/ecoturismo4/>. Acesso em: 11 maio 2023.

GOVERNO FEDERAL (Bahia). Secretaria da Saúde do Governo Bahia. **IMPACTOS DOS AGROTÓXICOS NA SAÚDE DA POPULAÇÃO E SAÚDE AMBIENTAL**. Bahia: Governo Federal do Brasil, 2021. 7 p. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/05/Cartilha-sobre-impactos-dos-agrotoxicos-na-saude-da-populacao-e-saude-ambiental.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2024.

GUERRIERO, Silas. O Movimento Hare Krishna no Brasil: uma interpretação da cultura védica na sociedade ocidental. **Revista de Estudos da Religião**, [s. l.], 2001. Disponível em: https://www.pucsp.br/rever/rv1_2001/p_guerri.pdf. Acesso em: 11 maio 2023.

GRISI, Breno. **Glossário de Ecologia e Ciências Ambientais**. 2. ed. João Pessoa: Universitária UFPB, 2000. 200 p.

HAWKEN, Paul; LOVINS, Amory; LOVINS, L. Hunter. **Capitalismo natural: criando a próxima evolução industrial**. 1. ed. São Paulo: Pensamento- cultrix, 2000. 384 p. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_pt&id=jbHnNQ_XwukC&oi=fnd&pg=PR9&dq=capitalismo+para+as+ciencias+naturais&ots=BGi4pcJFs_&sig=V66zBFH9_YAPnXIm93Xv726FEFc#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 11 ago. 2024.

HERSHEY, David. **A Historical Perspective on Problems in Botany Teaching**. *The American Biology Teacher*, Largo, v. 58, n. 6, p. 340-347, set. 1996.

ISBELLE, Sami. O Islam e o meio ambiente. *In*: EXTRA- GLOBO (Brasil). **O Islam e o meio ambiente**. [S. l.], 2012. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/religiao-e-fe/sami-isbelle/o-islam-o-meio-ambiente-5059730.html>. Acesso em: 11 maio 2023.

JUNGER, Ana Paula Fantecelle. **Ensino de Botânica em espaços não formais de educação na Grande Vitória- ES**: uma proposta de guia ilustrado como potencializadora da práxis docente. 2020. 79 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (Profbio), Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2020.

JUNGES, José. Ética Ecológica: Antropocentrismo ou Biocentrismo?. **Perspectiva Teológica**, v. 33, p. 44, 2001.

JÚNIOR, Antonio *et al.* Desvendando a Cegueira Botânica entre graduandos e graduados do curso de Ciências Biológicas, Maranhão, Brasil. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 1, n. 11, p. 1-10, 23 ago. 2022.

KATO, Danilo. **O conceito de "ecossistema" na produção acadêmica brasileira em Educação Ambiental: Construção de significados e sentidos**. 2014. 232 p. Tese (Doutorado em educação escolar). Faculdade de Ciências e Letras- Unesp Araraquara, São Paulo, 2014.

KATO, Danilo; VALLE, Mariana; HOFFMANN, Marilisa. Caravana da diversidade: o processo de mediação para a produção de recursos educacionais abertos sobre a biodiversidade. **Interfaces da educação**, Mato Grosso do Sul, ano 2021, v. 12, ed. 35, p. 206-231, 2021.

KATON, Geisly França. **Percepção Ambiental de professores em ecossistemas costeiros**: influência de uma vivência formativa do projeto trilha subaquática. 2015. 120 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado em Ciências Biológicas, na Área de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

KATON, Geisly; TOWATA, Naomi; SAITO, Luis. A Cegueira Botânica e o Uso de Estratégias para o Ensino de Botânica. *In*: LOPEZ, Alejandra *et al.*, (org.). **Botânica no Inverno**. 1. ed. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2013. v. 1.

KIMMERER, Robin. **Braiding sweetgrass: indigenous wisdom, scientific knowledge and the teachings of plants**. 1. ed. Canada: Milkweed, 2013. 400 p. v. 1.

KOVALSKI, Mara; OBARA, Ana; FIGUEIREDO, Marcia. Diálogo dos Saberes: O conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola. **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas, v.1, n. 1, s.p., 2011. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/viiienpec/resumos/R1647-1.pdf. Acesso em: 1 out. 2024.

KRENAK, Ailton. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020. 66 p.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019. 50 p.

KRENAK, Ailton. **Futuro Ancestral**. São Paulo: Companhia das Letras, 2021. 61 p.

LAYRARGUES, Phillippe; LIMA, Gustavo. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 1, p. 23-40, 2014.

LARAIA, Roque. **Cultura**: Um conceito antropológico. 14. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

LEÃO, Denise. Paradigmas Contemporâneos de Educação: Escola Tradicional e Escola Construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, Ceará, ano 1999, v. 1, n. 107, p. 187-206, 1999.

LEITE, Carlos André Bezerra. **Gamificação no Ensino de Botânica**. Programa de Mestrado Profissional em ensino de Biologia. 2019. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Ensino de Biologia, Universidade Federal do Pará, Pará, 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. Ainda as perguntas: o que é pedagogia, quem é o pedagogo, o que deve ser o curso de Pedagogia. *In*: PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Pedagogia e pedagogos: caminhos e perspectivas**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 63-100.

LIBÂNEO, José. **Democratização da escola pública**: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 15. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1999. 151 p.

LIBÂNEO, José. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 208p.

LIMA, Carlos Eduardo de. **Manual de visitas em espaços não formais**: uma alternativa para o ensino da botânica. 2020. 83 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo-Antão, 2020.

LIMA, Simone; COSTA, Arlene; PINHEIRO, Marcus. Redes sociais na educação: desdobramentos contemporâneos diante de contextos tecnológicos. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], ano 2021, v. 7, ed. 4, p. 42341-42357, 27 abr. 2021.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**: Manual do Professor. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016. 386 p.

LOUREIRO, Carlos. Educação Ambiental Transformadora. *In*: **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. 1 ed. Brasília: EDIÇÕES MMA (Ed.), 2004. 161p.

LUCKESI, Cipriano. O papel da Didática na formação do educador. *In*.: CANDAU, Vera (org.). **A Didática: Em Questão**. 3. ed. Petrópolis: Cortez, 1985. 116 p. v. 1. cap. 2, p. 23-30.

MACHADO, Ilze. Desenvolvimento profissional de professores da educação infantil. *In*.: ANPED. **Anais XI ANPED SUL**. Reunião Científica Regional da ANPED. Educação, movimentos sociais e políticas governamentais 24 a 27 de julho de 2016 UFPR -Curitiba/ Paraná. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2016. 11 p. v. 1.

MAESTRELLI, Sandra; LORENZETTI, Leonir. As relações CTSA nos anos iniciais do Ensino Fundamental: analisando a produção acadêmica e os livros didáticos. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 05-21, 2017.

- MARASCHIN, Mariglei. **Formação de Professores e Desenvolvimento Profissional**. 2006. 201 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.
- MARCELO, Carlos. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Revista de Ciências da Educação**, Sevilha, v. 8, n. 1, p. 7-22, 2009.
- MARTINS, Daniela; FARIA, Ana; LOUREIRO, Helena. Alimentação vegetariana na criança e no adolescente. **Associação Portuguesa de Nutrição**, Coimbra, v. 18, ed. 1, p. 50-53, 2019.
- MEDEIROS, Camila; SILVA, Miss; ATAÍDE; Ruth. As hortas urbanas como uma contribuição às cidades sustentáveis: o caso do Gramorezinho em Natal/RN. **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**, Natal, v. 3, n. 8, p.16-32, 2015.
- MELLO, Ricardo. PRADO; Gilbertto. ECOBOT: TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE TOY ART. **Revista Técnico-Científica do Programa de Pós-Graduação em Design**, Santa Catarina, v. 2, n. 1, p. 55-68, 2019.
- MELO, Maria; BARROS, Vitória; SOMMERMAN, Américo. Transdisciplinaridade e conhecimento. In: Coll, Augustí *et al.* **Educação e transdisciplinaridade II**. São Paulo: TRIOM, 2002. 211p.
- MENEGUETTI, Dionatas; FACUNDO, Valdir. Vírus ser vivo ou não? Eis a questão! **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 4, n. 1, p. 01, 2014.
- MENSLIN, Mônica; HOBOLD, Marcia. Formação Continuada dos Professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental: Necessidades Formativas. **Revista Contrapontos: Eletrônica**, [s. l.], v. 14, ed. 3, p. 495-511, 2014.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Portaria nº 92, de 14 de setembro de 2022: Aprova o Regimento Interno do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama. In: GOVERNO FEDERAL DO BRASIL (Brasil). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Regimento Interno do Ibama**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/regimento-interno-do-ibama>. Acesso em: 1 ago. 2024.
- MORAES, Fernando. **Taxonomia de Porífera do Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Brasil**. 2002. 109f. Dissertação (Mestrado) Mestrado em Zoologia. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.
- MOREIRA, Antônio Flávio; CANDAU, Maria Vera. **Multiculturalismo: Diferenças culturais e práticas pedagógicas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.
- MORIN, Edgar. **A cabeça Bem-feita: repensar a reforma reformar o pensamento**. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 121 p.

MORENO, Márcia; MAFRA; Paulo. Do Antropocentrismo ao Ecocentrismo: o Projeto Rios na mudança de atitudes ambientais. **Brazilian Journal of Education, Technology and Society**, v. 13, n.1, p. 62-78, 2020.

MOURA, Maria Clara; NASCIMENTO, Wilson Elmer. A utilização do conceito de zoolochauvinismo: um levantamento bibliográfico. **XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Goiás, ano 2023, v. 1, n. 1, p. 1-10, 24 jan. 2024. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV181_MD1_ID1659_TB289_23022023191721.pdf. Acesso em: 24 jan. 2024.

MOURA, Tatiê Silva Cardoso de. **Zoolochauvinismo, educação e o pedagogo: tecendo saberes**. 36 p. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) (Formação acadêmica em Licenciatura em Pedagogia) - Licenciatura em Pedagogia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.

MOUTINHO, Karina; DE CONTI, Luciane. Análise Narrativa, Construção de Sentidos e Identidade. **Psicologia: Teoria e pesquisa**, Brasília, v. 32, ed. 2, p. 1-8, 2016.

MONTEIRO, Nathássia Cássia. **Um livro escrito a partir de vivências didáticas com as plantas voltado para o enfrentamento da invisibilidade Botânica**. 2019. 143 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional Ensino e Docência do Departamento de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

NASCIMENTO, Larissa; MOTOKANE, Marcelo. A RECONTEXTUALIZAÇÃO DO DISCURSO SOBRE BIODIVERSIDADE EM UM CURSO DE FORMAÇÃO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS. **Ensaio**, [s. l.], ano 2023, v. 25, n. 1, p. 1-20, 2023.

NASCIMENTO, Nilton. **Aplicação da Metodologia da Sala de Aula Invertida no Ensino de Botânica para o Ensino Médio**. 2020. 91 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas, Belém, 2020.

NAVARRO, Talita. **Utilização didática de imagens por formadores de futuros professores de ciências**. 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

O GLOBO (Rio de Janeiro). **Incêndios afetaram 15 milhões de brasileiros em 2024 e causaram prejuízos de R\$ 1,3 bi**: Levantamento da Confederação Nacional de Municípios mostrou ainda que 1.042 pessoas tiveram de deixar suas casas depois de serem diretamente impactadas pelas queimadas. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/meio-ambiente/noticia/2024/09/26/incendios-afetaram-15-milhoes-de-brasileiros-em-2024-e-causaram-prejuizos-de-r-13-bi.ghtml>. Acesso em: 3 nov. 2024.

OLIVEIRA, Aline. **Biologia Reprodutiva e Interações Planta-Polinizador em Espécies de Bromeliaceae no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil**.

2021. 113 f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Conservação da Natureza) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2021.

OLIVEIRA, Cândido et al. (Brasil). **Dicionário Mor da língua portuguesa**. 2. ed. São Paulo: LIVRO'MOR, 1943. 1146 p. v. 2.

OLIVEIRA, Guilherme. A PERSPECTIVA TRANSDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Geodiálogos: Revista Eletrônica de Diálogo e Divulgação em Geografia**, [s. l.], v. 1, n. 8, p. 23-28, 2018.

OLIVEIRA, Kethelin; LIESENFELD, Marcus. Percebendo efeitos da cegueira botânica entre professores de Ensino Fundamental e Médio na Amazônia Ocidental, Brasil. **Educação Ambiental em Ação**, Online, v. 70, n. 1, s.p., 2020. Disponível em: <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=3896>. Acesso em: 09 abr. 2021.

OXFORD UNIVERSITY PRESS. Dicionário Google. Dicionário: Definições de Oxford Languages. In: **OXFORD IDIOMAS E GOOGLE. Oxford Idiomas e Google**. Estados Unidos da América: Oxford Languages, 2024. disponível em: <https://languages.oup.com/google-dictionary-pt-en/>. Acesso em: 30 jan. 2024.

PAGAN, Alice. O ser humano do Ensino de Biologia: uma abordagem fundamentada no autoconhecimento. **Revista entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 7, n. 3, 2018.

PARSLEY, Kathryn. *Plant awareness disparity: A case for renaming plant blindness*. **Plants People Planet**, v. 2, n. 6, p. 598–601, 2020.

PAULO, Bernarde. Animais “não carismáticos” e a educação ambiental. **Editorial: South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, América do Sul, ano 2018, v. 5, n. 1, p. 1-7, 22 ago. 2024.

PENIN, Sonia. Didática e Cultura: O Ensino Comprometido com o Social e a Contemporaneidade. In: CASTRO, Amelia; CARVALHO, Anna Maria (org.). **Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média**. 1. ed. São Paulo: *Cengage Learning*, 2001. v. 1, cap. 2, p. 33-51.

PEREIRA, Izete *et al.* FAMÍLIAS CIGANAS: um estudo sobre suas condições de vida. **Revista Interface**, [s. l.], v. 16, p. 135-155, 2019.

PIASSA, Gabriel; NETO, Jorge Megid; SIMÕES, André. OS CONCEITOS DE CEGUEIRA BOTÂNICA E ZOOCHAUVINISMO E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS DA NATUREZA. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, Itapetininga, v. 3, p. 1-19, 25. jul. 2022.

PIERONI, Laís Goyos. **Scientia amabilis**: um panorama do ensino de botânica no Brasil a partir da análise de produções acadêmicas e de livros didáticos de ciências

naturais. 2019. 265 f. Tese (Doutorado) Doutorado em Ciências Naturais, Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara, 2019.

PIPA NOTÍCIAS. **Engorda da Praia de Ponta Negra teve início - PIPA Notícias.** Disponível em: <<https://pipanoticias.com.br/engorda-da-praia-de-ponta-negra-teve-inicio-hoje/>>. Acesso em: 8 set. 2024.

RACHID, Lucas; MENDES, Jean; NEIMAN, Zysman. Capítulo IV: educação ambiental na educação formal. In: RABINOVICI, Andrea; NEIMAN, Zysman (org.). **Princípios e práticas da Educação Ambiental.** São Paulo: V&V, 2022. Cap. 4. p. 70-98. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/bitstream/handle/11600/62553/Princ%C3%ADpios%20e%20Pr%C3%A1ticas%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 jan. 2024.

RAMOS, Roberto. O vírus e o conceito de vida em tempos de pandemia. **Princípios**, v. 40, n. 162, 2021, p. 299–328.

RESENDE, Alice Trópia. **Álbum de fotografia autoral em aulas de Botânica como agente da motivação de estudantes do ensino médio de uma escola pública da cidade de Belo Horizonte.** 2019. 188 f. Mestrado (Mestrado) Mestrado Profissional em Educação e Docência da Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

RESET UOL. **Perdas com desastres naturais disparam em 2023. O Brasil engrossa a conta: Desastres naturais já custaram US\$ 63 bilhões à economia mundial do ano, nos cálculos da seguradora Aon; terremoto na Turquia e a seca do Sul do Brasil puxam a fila.** [S. l.], 2023. Disponível em: <https://capitalreset.uol.com.br/financas/perdas-com-desastres-naturais-disparam-em-2023-o-brasil-engrossa-a-conta/>. Acesso em: 3 jan. 2024. Texto: Ilana Cardeal.

REVISTA CONSTRUSUL: Porto Alegre. Valorização dos espaços verdes movimentam os segmentos de jardinagem e paisagismo. In: REVISTA CONSTRUSUL: Porto Alegre. **Valorização dos espaços verdes movimentam os segmentos de jardinagem e paisagismo.** [S. l.], 2022. Disponível em: <https://revistaconstrusul.com.br/valorizacao-dos-espacos-verdes-movimentam-os-segmentos-de-jardinagem-e-paisagismo/>. Acesso em: 11 maio 2023.

RICCI; Camila; TORRES, Juliana. Representações sociais de Meio Ambiente de Graduandos em Ciências Biológicas e o papel da disciplina de Educação Ambiental nestas construções. **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Natal, v. 1, n.1, p.1-8, 2019.

RIZZO, Beatriz. **CEGUEIRA BOTÂNICA: Porque odiamos botânica e amamos plantas.** Youtube. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=7WTSBLu-bOYE&t=11s>>. Acesso em: 04 abr. 2024. Divulgado pelo Canal Beatriz Rizzo.

RODRIGUES, Cíntia; MAILER, Valéria. O desenvolvimento profissional dos professores do ensino médio: desafios e perspectivas. **E- curriculum**, São Paulo, 2022, v. 20, ed. 2, p. 717-734, 2022.

ROSA, Joatan *et al.* POLINIZADORES EM PERIGO: POR QUE NOSSAS ABELHAS ESTÃO DESAPARECENDO?: POLINIZADORES EM PERIGO: POR QUE NOSSAS ABELHAS ESTÃO DESAPARECENDO?. **IV Simpósio Internacional Ciência, Saúde e Território**, Brasil, p. s.p., 7 jun. 2017. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/161124/1/Trabalho-completo-Simposio-Internacional-Ciencia-Saude-e-Territ-1.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2024.

ROSA, Sabrina; RODRIGUES, Andressa; ROBAINA, José. Galinheiro Pedagógico: um espaço de alfabetização científica no Clube de Ciências. **Revista Brasileira de Educação do Campo** : Brazilian Journal of Rural Education, Tocantinópolis, ano 2021, v. 2, ed. 3, p. 1-24, 2021.

SAITO, Luís. **Botânica no inverno**. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2013.

SAITO, Luis Carlos. **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Biodiversidade Vegetal em Licenciandos e Professores Experientes**. 2020. 197 f. Tese (Doutorado) Doutorado em Ciências Biológicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

SALATINO, Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 87, n. 30, p.177-196, mar. 2016.

SANTOS, Ana Cláudia. **Desafios no ensino de botânica: a visão dos professores e as possibilidades de exploração através da filogenia**. 2019. 84 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019.

SANTOS, Lázaro; BOCCARDO, Lillian; CORDEIRO, Rogério. O conceito de biodiversidade em livros-texto de ecologia no ensino superior. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s. l.], ano 2023, v. 22, ed. 3, p. 527-548, 2023. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen22/REEC_22_3_8_ex2104_953.pdf. Acesso em: 11 ago. 2024.

SANTOS, Luiz. Pesquisa Participante ou Pesquisa participativa: mais um tipo de abordagem qualitativa em pesquisa. *In*: Luiz Carlos dos Santos: **Texto de opinião : Metodologia da Pesquisa Científica**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.lcsantos.pro.br/>. Acesso em: 3 abr. 2024.

SANTOS, Mayanna Igreja dos; PONTES, Altem Nascimento; MARTINS JUNIOR, Alcindo da Silva. Percepção de docentes de biologia sobre a presença da. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 13, p. 1-13, 10 out. 2021. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21106>.

SANTOS, Robson Aparecido dos. **O ensino/ aprendizagem de botânica: possibilidades didáticas para o fazer docente**. 2019. 122 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- Profbio, Universidade Estadual de Mato Grosso, Tangará da Serra, 2019b.

SANTOS, Yuri; GARCIA, Luciana. "O sagrado está na natureza, fonte de energia que nos religa com tudo e todos": fraturar o antropoceno, ressignificar o fim do aiyê. **Nanduty**, Dourados, v. 11, ed. 17, p. 52-88, 2023.

SARACENI, Rubens. **A Gênese Divina de Umbanda Sagrada**. [S. l.]: Madras, 2014. v. 1.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE (São Paulo). Faculdade de Ciências Aplicadas. **O problema do lixo e algumas perspectivas para redução de impactos**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2016. 4 p.

SENADO FEDERAL (Brasil). Tragédia no RS mostrou que Brasil precisa se preparar para mudanças no clima. *In*: SENADO FEDERAL (Brasil). **Tragédia no RS mostrou que Brasil precisa se preparar para mudanças no clima**. Brasil, 2024. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2024/06/tragedia-no-rs-mostrou-que-brasil-precisa-se-preparar-para-mudancas-no-clima>. Acesso em: 3 nov. 2024.

SEVERINO, Antônio. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 154 p.

SHELDRAKE, Merlin. **A trama da vida: Como os fungos constroem o mundo**. 1. ed. São Paulo: UBU, 2021. 368 p. v. 1. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_pt&id=TT1KE-AAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=fungos+ajudam+na+fotossintese&ots=j7IU3rw00O&sig=Ob3dlAzxx1OltOAdE-3jXgqD0Xw#v=onepage&q=biocoq%C3%ADmicas&f=true. Acesso em: 03 de Outubro de 2024. s.p.

SHULMAN, Lee. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987

SOCIEDADE VEGETARIANA DO BRASIL. Certificação vegana cresce e ganha força entre cosméticos. *In*: Sociedade Brasileira de Vegetarianos (Brasil). **CERTIFICAÇÃO VEGANA CRESCE E GANHA FORÇA ENTRE COSMÉTICOS**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://revistaconstrusul.com.br/valorizacao-dos-espacos-verdes-movimenta-os-segmentos-de-jardinagem-e-paisagismo/>. Acesso em: 11 maio 2023.

SILVA, Camila; MALTA, Diana. A importância dos fungos na biotecnologia. **CADERNOS DE GRADUAÇÃO: Biomedicina**, [s. l.], ano 2016, v. 2, ed. 3, p. 49-66, 2016.

SILVA, Márcia; PESSOA, Zoraide. Educação como instrumento de gestão ambiental numa perspectiva transdisciplinar. In: **Núcleo em Natal: observatório das metrópoles**, Rio Grande do Norte, p. 1-15, 2013.

SILVA, Marcela; ROCHA, Ana; BARBOSA, Rodrigo. Diagnóstico da cegueira botânica entre discentes e docentes do campus Oezio Galotti – UniFOA. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 25231-25240, 31 mar. 2022.

SILVA, Michael. **A “EXPERIÊNCIA DE SI” EM BIONARRATIVAS SOCIAIS (BIONAS) NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**. Orientador: Danilo Kato. 2021. 119 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, 2021.

SILVERMAN, David. **Interpretação de Dados Qualitativos: Métodos para análise, textos e interações**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 376 p.

SOARES, Arielly; COSTA, Ivaneide. **Antibiótico: Antes, herói; hoje, vilão**. Natal: PPGECONM - Produtos Educacionais do Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, 2023. 43 p. v. 1. Disponível em: file:///C:/Users/UFRN/Downloads/PE_AntibioticoAntesHeroi_Soares_2023.pdf. Acesso em: 4 jan. 2024.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude; LAHAYE, Louise. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, n. 4, 1991.

TEIXEIRA, Leonardo. Hortas urbanas combatem focos de fome no Brasil. **Globo Gentlemen's Quarterly**, [S. l.], s.p., 26 maio 2021. Disponível em: <https://gq.globo.com/um-so-planeta/noticia/2021/05/hortas-urbanas-combatem-fome-brasil.html>. Acesso em: 11 maio 2023.

TOGNON, Michele. **Construção e aplicação e aplicação de uma sequência de ensino investigativo para o ensino de Botânica**. 2019. 125 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2019.

TONIN, Luana; UHMANN, Rosângela. EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE REVISÃO. **Revista Brasileira em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 1, p. 145-160, 2020.

TORRES, Juliana. **Estratégias Educacionais no Contexto da Educação Científica: Pressupostos para a articulação das dimensões local e global diante da problemática ambiental**. 2002. 182 p. Dissertação (Mestrado em Educação e Ciência) - Universidade Federal de Santa Catarina, [S. l.], 2002.

TORRES, Luiza. **Novas metodologias para as aulas de botânica no ensino médio**: sequência didática, jogo e herbário virtual. 2020. 146 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia Profbio, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

TORRE, Saturnino *et al* (org.). **Transdisciplinaridade e ecoformação**. São Paulo: Triom, 2008. Diretor: Saturnino de la Torre; Coordenação: Maria Pujol; Maria Moraes; Vários autores.

UNICENTRO DO PARANÁ. **Tour Virtual do Museu de Ciências Naturais**. Disponível em: <<https://www3.unicentro.br/museu/tourvirtual/>>. Acesso em: 16 set. 2024.

UM SÓ PLANETA. **Com menos insetos, flores estão começando a se "autopolinizar", revela estudo: Para pesquisadores envolvidos na pesquisa, essa é uma descoberta "particularmente emocionante", pois mostra a evolução acontecendo em tempo real**. Brasil, 28 dez. 2023. Disponível em: <https://umsoplaneta.globo.com/biodiversidade/noticia/2023/12/28/com-menos-insetos-flores-estao-comecando-a-se-autopolinizar-revela-estudo.ghtml>. Acesso em: 3 jan. 2024.

UNIVERSIDADE DE FORTALEZA. **De hobby à terapia, cresce o interesse por jardinagem. Confira dicas!: A necessidade de contato com a natureza estimula o cultivo de plantas de diversas espécies em casas e apartamentos**. Fortaleza, 2020. Disponível em: <https://unifor.br/-/de-hobby-a-terapia-cresce-o-interesse-por-jardinagem-confira-dicas->. Fortaleza. Acesso em: 14 out. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto. Tour Virtual. *In*: **Tour virtual do Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto**. Irajá, 2024. Disponível em: <https://tourvirtual360.com.br/museupaleontologia/>. Rio Grande do Sul. Acesso em: 14 set. 2024.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde**. Impacto ambiental de brasileiros que mais consomem carne bovina é quatro vezes maior do que o dos que menos consomem: Pesquisa do Nupens levou em consideração as pegadas hídrica e de carbono da dieta de uma amostra da população brasileira. São Paulo, 13 Dez. 2022. Disponível em: <https://www.fsp.usp.br/nupens/impacto-ambiental-de-brasileiros-que-mais-conso-mem-carne-bovina-e-quatro-vezes-maior-do-que-o-dos-que-menos-conso-mem/>. São Paulo. Acesso em: 8 abr. 2024.

URSI, Suzana et al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 94, n.32, p.7-32, 2018.

URSI, Suzana; SALATINO, Antonio. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de biologia: “impercepção botânica” como alternativa para “cegueira botânica”. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 1-4, 27 fev. 2023. DOI 10.11606/issn.2316-9052.v39ip1-4. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bolbot>. Acesso em: 20 fev. 2023.

VILLEGAS-REIMERS, Eleonora. **Teacher professional development**: an international review of the literature. Paris: International Institute For Educational Planning, 2003. 197 p.

VASQUES, Diego; FREITAS, Kelma; URSI, Suzana (org.). **Aprendizado Ativo no Ensino de Botânica**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2021.

VERNIER, Andreia; PINTO, Anderson; DUTRA, Carlos. Viveiro escolar: educação ambiental com qualificação do espaço escolar. **Educação Ambiental em Ação**, Online, ano 2018, v. 1, ed. 65, p., 2018. Disponível em: <https://revistaea.org/artigo.php?idartigo=3401>. Acesso em: 14 set. 2024. sem paginação.

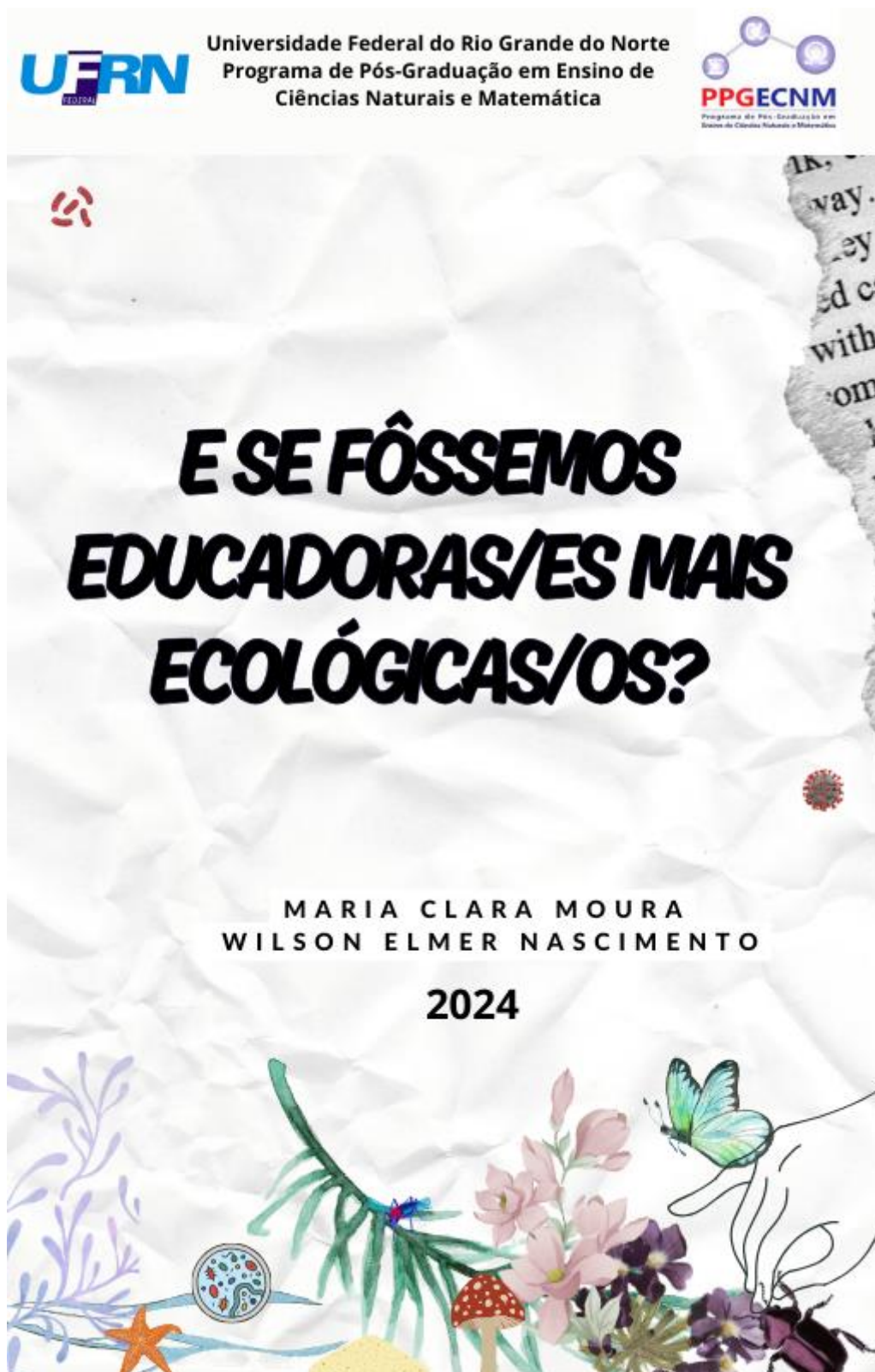
WANDERSEE, James; SCHUSSLER, Elisabeth. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher**, v. 61, n. 2, 1999, p. 82-86.

WANDERSEE, James; SCHUSSLER, Elisabeth. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v.47, 2002, p. 2-9.

ZABALA, Antoni. 8 A avaliação. *In.*: ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998. Reimpressão de 2010.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A - PRODUTO EDUCACIONAL:



FICHA TÉCNICA

Autora:

Maria Clara Silva Cardoso de Moura
mariaclarascdmoura@gmail.com

Orientador:

Wilson Elmer Nascimento
wilson.elmer@ufnr.br

Resumo: Esta é uma proposta de Curso de formação para professores que ensinam Ciências da Natureza, um Produto Educacional que acompanha a dissertação intitulada "DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS DA NATUREZA: PRÁTICAS PARA A DIMINUIÇÃO DO ZOOCHAUVINISMO", apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Este Produto Educacional foi validado por uma banca examinadora durante o Exame de Qualificação do Mestrado.



ESTA OBRA ESTÁ LICENCIADA COM UMA LICENÇA CREATIVE COMMONS ATRIBUIÇÃO-NÃO COMERCIAL-COMPARTILHA IGUAL 4.0 INTERNACIONAL.

Esta licença permite que outros façam download, compartilhem, distribuam, remixem, adaptem e criem obras derivadas a partir desta obra apenas para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos às(aos) autoras(es) e as novas criações sejam licenciadas sob os mesmos parâmetros.

SUMÁRIO

03

Apresentação

07

Objetivos

08

*Antes do curso,
uma carta*

16

*Desenvolvimento
profissional de
professores*

20

*Dimensões do
desenvolvimento
profissional de
professores de
Ciências*

26

*Planejando um
curso de
formação*

30

*O desenho do
curso*

60

Referências

67

Apêndices

OI! VOU ME APRESENTAR:

Sou a Maria Clara: gastróloga, pedagoga, poetisa e contadora de histórias. Frequento alguns grupos culturais da cidade de Natal-RN como a Casa do Cordel, a Associação Literária e Artística de Mulheres Potiguaras (ALAMP) e o Fabião das Queimadas.

Minha trajetória com a contação de histórias aconteceu para acompanhar o trabalho artístico da personagem da minha mãe, Daluzinha Avlis. Dentre as conquistas de seu trabalho, vale destacar a fundação do Setor de Educação da Vigilância Sanitária de Natal, e a organização do maior evento em horas corridas de Contação de Histórias do Brasil, a “Maratona Potiguar de Contação de Histórias”. Além disso, conseguiu o título de Embaixadora da Paz do Rio Grande do Norte, o que além de me ser um orgulho, me é uma constante inspiração para buscar uma profunda integração entre todos os seres e ambientes ao longo da vida. Confesso que atualmente prefiro ser ouvinte que atuar artisticamente nos grupos e eventos que tanto já colaborei como integrante, mas ainda me sinto aconchegada nos grupos culturais e atividades artísticas da cidade que muito me estimularam a perceber o zoolochauvinismo, o tema central deste presente produto educacional.

Outra influência muito forte que tive para a escolha desta temática foi a experiência de vivenciar a Umbanda, e entrelaçá-la com diferentes cultos e crenças religiosas para depois perceber essa ligação dos valores afetivos com os meus feitos acadêmicos e, principalmente, ambientais. Assim, minhas ideias se alinham à educação como axé.

A educação de axé reivindicada pelos praticantes das comunidades de terreiro opera como uma espécie de educação intercultural, que vincula a experiência social do terreiro, balizada em suas tradições, com o restante do mundo. Nesse sentido, essas experiências revelam um modelo de educação, modo de sociabilidade orientado pela organização comunitária. O que lanço como proposta intitulada educação como axé inspira-se nessas experiências, dialoga com as mesmas, mas mira o alargamento do terreiro para pensar o mundo. (Rufino, 2019, p. 270)

É nesse contexto que falar sobre zoolochauvinismo, particularmente, é falar sobre o por que de não nos igualarmos a todos os seres do nosso planeta em importância de vida; é falar sobre não nos importarmos de sobreviver matando sempre a tantos outros seres e o planeta e, principalmente, é falar sobre não amar a natureza como ela nos ama e nos sustenta, pois enquanto tentamos alcançar luxos, o planeta grita por respiro e sustentabilidade. Nisso, me veio à mente a pergunta “Será que essa nossa mania de ter para além da valorização do ser pode se transformar por meio da Educação?”.

Quando falo em educação, me refiro ao conceito ampliado por Libâneo (2010), que a entende como conviver, aprender e ensinar nas mais diversas vivências do dia a dia, em todas as constantes interações que temos uns com os outros e com o mundo. Penso que ao prestarmos atenção na educação que se centra na gente, podemos ajudar também ao mundo e fazer escolhas melhores para que o respiro e a sustentabilidade aconteçam.

Retomando a presente produção, trata-se do Produto Educacional da dissertação “DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS DA NATUREZA: PRÁTICAS PARA A DIMINUIÇÃO DO ZOOCHAUVINISMO” construído por Maria Clara Moura com a orientação de Wilson Elmer Nascimento, durante o mestrado profissional do Programa Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática – PPGECONM da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.

Este Produto Educacional foi pensado para a formação profissional docente de futuros professores e professores que ensinam Ciências da Natureza, com o intuito de instigar reflexões a respeito do zoolochauvinismo e seus impactos na prática docente, na educação, na cultura, na sociedade e no planeta como um todo.

Trata-se, então, da proposta de um curso de formação, organizado metodologicamente como uma Sequência Didática. Essa proposta formativa se propõe a constituir um contexto de desenvolvimento profissional de futuros professores e professores que ensinam Ciências Naturais nos variados contextos.

6

O presente curso é direcionado à formação de professores de Ciências Naturais, pedagogos e outros profissionais da Educação, exprimindo possibilidades de adequação a diferentes contextos e perfis de especialistas. Tem o potencial de ser desenvolvido em diferentes formatos, tais como cursos de extensão, oficinas acadêmicas, atividades extracurriculares, entre outros. Assim, o possível ministrante do curso pode adaptar sua aplicação à sua realidade contextual. Inclusive, o curso foi pensado também na possibilidade de ser ministrado em formato remoto, haja vista o crescimento dessa configuração para um curso e a possibilidade de participação de um número maior de professores.

OBJETIVOS

GERAL

Contribuir para um contexto de desenvolvimento profissional de educadores para uma percepção mais ampla e integrada do ensino de Ciências Naturais

ESPECÍFICOS

Ampliar conhecimentos no ensino de Ciências da Natureza

Sensibilizar posturas profissionais que erradicam o zoolochauvinismo na sociedade

Divulgar procedimentos didáticos para uma prática mais ampla e integrada do ensino de Ciências da Natureza

Antes do curso, uma carta



Caro (a) educador (a),
Tentando refletir sobre como podemos ser mais ecológicos cheguei ao ponto de partida onde todas as discussões passam a valer a pena: falar sobre a vida.

A vida atravessa tudo, atravessa uma pedra, a camada de ozônio, geleiras. A vida vai dos oceanos para a terra firme, atravessa de norte a sul, como uma brisa em todas as direções. A vida é esse atravessamento do organismo vivo do planeta numa dimensão material. Em vez de ficarmos pensando no organismo da Terra respirando, o que é muito difícil, pensemos na vida atravessando montanhas, galerias, rios, florestas. A vida que a gente banalizou, que as pessoas nem sabem o que é e pensam que é só uma palavra [...] Vida é transcendência, está para além do dicionário, não tem uma definição. (Krenak, 2020, p. 29).

E, para isso, precisei entender que não basta olhar apenas para a vida que me habita, numa perspectiva egocêntrica ou mais, antropocêntrica, uma vez que a minha vida depende de outras tantas espalhadas no planeta, preciosamente sendo a biodiversidade.

Ainda hoje a biodiversidade pode ser entendida como a variedade de seres vivos, tal como a variedade de vidas da Terra (Castro, 2017; Franco, 2013; Linhares; Gewandsznajder; Pacca, 2016), mas suas discussões se expandem às profundidades discursivas das diversas áreas do saber e atingem, principalmente, a biologia, a agricultura, a pecuária, a medicina, entre outros.

Sobre a importância da biodiversidade, nos voltamos aos seus valores: intrínsecos; antropocêntricos; estéticos; de mitigação e compensação; mercadológicos; políticos e científicos para a sua compreensão (Alho, 2008).

Os valores intrínsecos se exemplificam na participação do equilíbrio biológico do planeta; os antropocêntricos no utilitarismo e na tentativa de controle das interações dos seres vivos; os estéticos nas espécies cultivadas para a exibição e enfeite; os mercadológicos na agropecuária e na floricultura; os políticos nas cessions ao agronegócio e à intervenção humana nas Unidades de Conservação Ambientais (UC); científicos como a prevalência das pesquisas antropocêntricas e zoolochauvinistas: mais centradas em animais que em outros assuntos (Darley, 1990; Flannery, 1991).

É a partir de uma perspectiva complexa da biodiversidade, perpassando o funcionamento natural da biosfera, das nossas atividades biológicas, até o desenvolvimento de habilidades de controle, de direcionamentos evolutivos, de ecossistemas que impactam a biosfera e as atividades humanas, que começamos a relacionar a importância de conhecer para preservar as formas de vida integradas ao nosso funcionamento vital em uma visão “antizoolochauvinista”.

12

Ou seja, uma visão “antizoochauvinista” pode ser aquela que não prioriza os humanos, ou outros animais, em relação às outras vidas ou outros estudos para o alcance de uma sustentabilidade que garanta a vida do planeta, tal como quando percebemos que a vida atravessa tudo o que existe no nosso planeta, numa dimensão material e que transcende definições formais (KRENAK, 2020).

Pensei: tem como ser zoochauvinista sem ser antropocêntrico? Percebi que sim, porque ainda que nossas atenções não estejam centradas em nós mesmos, conseguimos nos ocupar em pensar, estudar, falar e interagir com outros animais com uma atenção tão grande quanto quando falamos sobre nós. Talvez isso ocorra pelo fato de sermos mais parecidos ou ainda não termos o visual de um perigo extremo quando nos expomos a outras formas de vida (Salatino; Buckeridge, 2016).

Em revisão bibliográfica sobre o conceito de zoochauvinismo, Moura e Nascimento (2023) analisaram a utilização do conceito de zoochauvinismo em teses e dissertações produzidas no Brasil. Nesse nosso trabalho prévio, foi possível o delineamento das principais conotações atribuídas ao zoochauvinismo,

dialogando com os primeiros propulsores de suas discussões terminológicas. Essas atribuições ao conceito foram organizadas da seguinte maneira: i) Animais versus plantas; ii) Currículo e materiais didáticos; iii) Posturas e escolhas pessoais e iv) Sociedade, cultura e ensino.

Uma maneira de definir o zoolochauvinismo é direcionando-o às plantas, ou seja, **animais versus plantas**. Assim, algumas definições expressam que o zoolochauvinismo é a preponderância dos animais em relação às plantas (Barbosa, 2019; Monteiro, 2019; Tognon, 2019; Santos, 2019a; Santos, 2019b; Leite, 2019; Resende, 2019; Nascimento, 2020; Saito, 2020). Essa definição teve Hershey (1996) como primeira referência e, desde então, tem sido bastante citada em trabalhos sobre zoolochauvinismo e Cegueira Botânica (Moura; Nascimento, 2023).

Moura e Nascimento (2023) enfatizam que há outros trabalhos que tratam o zoolochauvinismo como um efeito de maior atenção dada aos animais no currículo e materiais didáticos, legislações e outras ferramentas que delineiam o ensino. Em afinidade com as ideias de Balas e Momsen (2014), precursores dessa ideia e

abordagem, alguns trabalhos entendem o zoolochauvinismo como a preponderância dos assuntos relacionados aos animais nas mais variadas ferramentas de ensino (Barbosa, 2019; Leite, 2019; Pieroni, 2019; Torres, 2020, Saito, 2020).

Frequentemente é perceptível certa arritmia curricular, como em cursos, inclusive universitários, que conferem carga-horária maior para Zoologia, colaborando para um ciclo vicioso de ênfases excessivas no ensino de Zoologia em relação ao ensino de Botânica (Barbosa, 2019). Acreditamos que essa temática seja de extrema relevância, uma vez que essa discussão deve atingir ambientes escolares e professores, de modo a minimizar os efeitos de um currículo altamente enfatizador do ensino sobre animais. É possível destacar ainda a noção de zoolochauvinismo no âmbito dos **currículos e materiais didáticos**, fato que ratifica a resistência de alguns professores e alunos que priorizam o estudo das plantas em relação ao estudo dos animais (Leite, 2019; Torres, 2020).

De acordo com nossa análise, em Moura e Nascimento (2023), o zoolochauvinismo é também explicado por alguns autores (Navarro, **15**

2013; Katon, 2015; Tognon, 2019; Santos, 2019a; Nascimento, 2020; Lima, 2020; Saito, 2020) como uma escolha comportamental de professores, podendo ser também escolhas de alunos (Torres, 2020; Resende, 2019), que dão prioridade à zoologia, portanto, posturas e escolhas pessoais. Esta acepção de zoolochauvinismo pode ser tida como um desdobramento de sua presença nos currículos e materiais didáticos, interferindo ciclicamente na formação escolar dos discentes e docentes.

Esse entendimento acerca da temática nos mostra que as posturas dos professores de Biologia com uma excessiva predileção pela Zoologia, muitas vezes, podem gerar conclusões errôneas sobre uma possível inferioridade das plantas em comparação aos animais (Navarro, 2013; Katon, 2015; Santos, 2019a; Torres, 2020). Wandersee e Schussler (1999) apresentaram esta discussão, expandindo a aplicação de zoolochauvinismo para pessoas que não são, necessariamente, professores de Biologia (Moura; Nascimento, 2023).

O zoolochauvinismo também é discutido como uma questão sociocultural, que tem a mídia e o ensino como impulsionadores da preferência

pelos animais em vários níveis do ensino e da cultura – sociedade, cultura e ensino. No Brasil, os autores Salatino e Buckeridge (2016) expuseram essa percepção fenomenológica do zoolochauvinismo que, de acordo com nossa análise, foi concordante em algumas novas produções acadêmicas (Tognon, 2019; Santos,, 2019a; Santos, 2019b; Junger, 2020; Resende, 2019).

Diante de todas essas discussões, compreendemos o zoolochauvinismo como um evento sociocultural. Assim, enfatizamos que o zoolochauvinismo pode afetar a sociedade, a cultura e a educação, sendo importante para nós, educadores, novos comportamentos para que os efeitos sejam amenizados a partir de nossas práticas profissionais, o que nos leva a adentrar a temática do desenvolvimento profissional docente.

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES



Como já salientado, o presente curso de formação de professores parte de uma concepção formativa pautada no desenvolvimento profissional docente. Assim, consideramos importante uma breve explanação sobre uma concepção de desenvolvimento profissional de professores, mais especificamente o desenvolvimento profissional de professores que ensinam Ciências da Natureza.

Falar sobre o desenvolvimento profissional docente pode nos orientar à compreensão de um processo que se dá, ao mesmo tempo, de maneira individual e coletiva e que se consolida no ambiente de trabalho, junto às diferentes oportunidades de experiências, de trabalho ou na educação como um todo. É um processo que contribui para a formação de identidades profissionais, baseado no emaranhado de histórias, conhecimentos, processos e rituais que ao longo do tempo o professor experiencia e se reconstrói (Marcelo, 2009; Cochran- Smith; Lytle, 1999; Barolli et al., 2019).

A perspectiva do desenvolvimento profissional docente tem ganho estudos que o direcionam a uma perspectiva de atualização,

aperfeiçoamento e aprofundamento científico e prático que pode acontecer ao longo da vida. Uma outra questão é a variedade didática que esse desenvolvimento pode abarcar, onde se destacam cursos e workshops e seus impactos positivos nos profissionais que os vivenciam, sendo importantes para a formação de professores em geral (Avalos, 2011). De modo concordante, Villegas-Reimers (2003) admite que essa variedade didática é mais eficaz quando vivenciada por oportunidades regulares e experiências planejadas sistematicamente para o ensino qualificado.

Com o reconhecimento da complexidade desta área de atuação, os novos formadores não mais buscam um molde técnico que poderia levar a um exclusivo êxito profissional, mas sim discernir os conhecimentos de diferentes naturezas que compõem a prática docente (Barolli et al., 2019) que podem ser inter-relacionados entre os domínios: pessoal (conhecimentos, crenças e atitudes); externos (fontes externas de informação e estímulos); das práticas (experimentação profissional) e dos resultados obtidos (domínio das consequências) (Marcelo, 2009).

Assim, alguns autores direcionam a compreensão da formação docente como sendo um processo de longo prazo, oportunidades frequentes e experiências sistematicamente planejadas que almejam a promoção do exercício docente (Barolli et al., 2019; Avalos, 2011; Day, 2001; Marcelo, 2009). Diante destas discussões, é possível pensarmos no **desenvolvimento profissional dos professores que ensinam Ciências da Natureza** considerando as suas particularidades.

Foi nessa perspectiva que Barolli e colaboradores (2019) elaboraram um conjunto de oito dimensões do desenvolvimento profissional de professores de Ciências. Trata-se de dimensões que buscam caracterizar as diversas possibilidades que um professor pode se desenvolver ao longo de um processo formativo.

As oito dimensões de Barolli et al., (2019), são: i) atualização nos conhecimentos científicos; ii) atualização nos conhecimentos pedagógicos; iii) organização e condução do ensino; iv) sustentação da aprendizagem dos alunos; v) participação na gestão escolar;

20

vi) investigação da própria prática; vii) planejamento da carreira profissional; viii) participação na responsabilidade social.

Nessa perspectiva, essas dimensões foram fundamentais para subsidiar as ações propostas no presente curso.

DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS





Planejamento da carreira profissional

- Complementação da própria formação
- Participação em cursos acadêmicos (especialização, mestrado, doutorado, cursos de curta duração, extensão etc)
- Participação em congressos e seminários científicos
- Participação em projetos da secretaria de educação
- Valorização social e econômica da profissão (sindicatos, movimentos sociais etc)...

Atualização nos conhecimentos científicos

- Aprofundamento de conteúdos científicos específicos
- Conhecimento sobre avanços científicos e tecnológicos
- Inter-relações da Ciência com outras áreas do conhecimento
- Conhecimentos sobre História, Filosofia e Sociologia da Ciência
- Conhecimentos didático do conteúdo...



Atualização nos conhecimentos pedagógicos

- Conhecimento de avanços educacionais
 - Conhecimento curricular
- Produção e análise de materiais didáticos
- Conhecimento de iniciativas e práticas inovadoras implementadas em escolas
- Conhecimentos didático do conteúdo...



Organização e condução do ensino

- .Práticas inovadoras do ensino formal e informal
- .Consideração dos diferentes níveis de aprendizagem dos alunos
- .Compartilhamento de experiências didáticas
- .Conhecimento didático do conteúdo





Sustentação da aprendizagem dos alunos

- Diversificação dos espaços de aprendizagem
 - Incentivo à cooperação entre os alunos
- Implementação de estratégias problematizadoras
 - Organização e estrutura de gestão de classe
- Estratégias de inserção do aluno na cultura científica e que potencializem sua autonomia de pensamento
 - Diversificação das formas de avaliação...

Participação na gestão escolar

- Participação em atividades institucionais da escola
- Participação em instâncias deliberativas da escola (Conselho Escolar, Associação de Pais e Mestres etc.)
- Integração dos pais e da comunidade ao PPP da escola
- Participação em mudanças curriculares...



Investigação da própria prática

- Reflexão contínua sobre a própria prática
 - Colaboração com outros professores
- Participação em grupos colaborativos de professores
 - Participação em grupos de pesquisa acadêmica
 - Desenvolvimento de projetos de pesquisa-ação
- Interlocução com centros de formação de professores...



Participação na responsabilidade social

- Implementação de ações de cunho político e social
- Implementação de ações orientadas pelos princípios de igualdade, equidade, justiça e democracia.
- Contextualização sócio-histórica dos avanços da ciência; dos fatores que condicionam as relações sociais; da função social da escola; dos fatores que dificultam a transformação das condições sociais e institucionais.



Essas dimensões foram fundamentais para subsidiar as ações propostas no nosso curso, que será apresentado aqui no intuito de apresentar uma intervenção pedagógica que pode direcionar o nosso desenvolvimento profissional docente à formação de sujeitos ecológicos, ou seja, sujeitos que têm atitudes ecológicas e se inserem em um contexto ambiental onde assumem responsabilidades individuais e coletivas para a preservação do meio ambiente frente às necessidades ecológicas, de melhor funcionamento das interações do planeta (Carvalho, 2005).

Concordante a Layrargues (2020), esperamos que o sujeito ecológico se faça sempre um sujeito ecopolítico para que medidas ambientalistas ocorram também nas instâncias empresariais, governamentais e socioculturais, atingindo de modo eficaz o funcionamento das legislações, do comércio global e das áreas urbanas em geral.

Assim, esperamos divulgar a Educação Ambiental (EA), uma educação para direcionar a sociedade e a educação de modo a ajudar as pessoas a interpretar, entender e conhecer a complexidade e globalidade dos problemas

que se passam no mundo ensinando atitudes, conhecimentos, valores e comportamentos, dentre outros fatores, que estimulam uma forma de vida sustentável (Álvarez; Vega, 2009) principalmente para que os educadores sejam cada vez mais educadores ambientais que estimulam a formação de sujeitos ecológicos (Carvalho, 2005).

Aqui situamos a EA na sua vertente crítico-transformadora, na qual há a intenção primeira de revolucionar os indivíduos para os exercícios práticos e subjetivos da questão ambiental. Ou seja, a EA que favorece a nossa integração enquanto seres interconectados com a vida que há no planeta como um todo, e de modo emancipatório tal que, em atitudes mais concretas, atua para a superação das relações sociais para a construção de uma ética que possa se integrar como ecológica, sem deixar de visar um patamar societário que expresse a ruptura com os padrões dominadores que vivenciamos, rumo à uma maior igualdade de direitos e seguranças na preservação da vida (Loureiro, 2004).

Neste sentido, numa visão mais macro, nós caminhamos para contribuir ativamente com a ecoformação:

Entendemos a ecoformação como uma maneira sintética, integradora e sustentável de entender a ação formativa, sempre em relação ao sujeito, à sociedade e à natureza. O caráter de sustentabilidade somente é possível quando se estabelecem relações entre todos os elementos humanos. A partir do enfoque transdisciplinar, nós a entendemos como sendo um olhar diferente da realidade de seus diversos níveis. A ecoformação comporta, entre outras, as seguintes características: a) vínculos interativos com o entorno natural e social, pessoal e transpessoal; b) desenvolvimento humano a partir de e para a vida, em todos os seus âmbitos e manifestações de maneira sustentável. A sustentabilidade é uma característica significativa da ecoformação e de todos os conceitos relativos a “eco”, como ecopedagogia, ecoprojeto, ecoavaliação, ecossistemas; c) caráter sistêmico e relacional, que nos permite entender a formação como redes relacionais e campos de aprendizagem; d) caráter flexível e integrador das aprendizagens, tanto por sua origem multissensorial e interdisciplinar, como por seu poder polinizador; e) primazia de princípios e valores de meio ambiente, que consideram a Terra como um ser vivo, onde convergem os elementos da natureza, tanto vivos como inertes (Torre et al., 2008, p. 22, grifo do autor).

E, por fim, contribuímos, também, com a preservação do planeta!

26



Planejando um curso de formação

PLANEJANDO UM CURSO DE FORMAÇÃO

Diante do que expomos até aqui, ficou claro que o planejamento do curso aqui proposto surgiu na intenção de intermediar uma visão mais ampla e interligada do Ensino de Ciências, destacando a desconstrução do zoolochauvinismo numa perspectiva de preservação da biodiversidade. Em termos de organização, o presente curso está organizado a partir de uma Sequência Didática (SD).

A Sequência Didática é uma tática que pode facilitar a organização didática do ensino e da aprendizagem, portanto, pode ser entendida como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (Zabala, 1998, p. 18). Nesta perspectiva, é relevante que a SD tenha uma ligação lógica entre suas atividades, que possa ser facilmente acompanhada e aprofundada pelas pessoas que dela participam sejam como aplicadores ou recebedores de suas instruções.

Trata-se, então, de uma facilitadora da organização do trabalho docente, sendo um encadeamento de ações que podem se adequar às necessidades educacionais dos alunos quando a SD se utiliza de estratégias que os protagonizam em suas aprendizagens. Para tanto, buscamos propor atividades que socializem opiniões, construa conhecimentos coletivamente e estimule pesquisas que expandem os conteúdos dos materiais e das atividades que compõem a SD.

Ao longo do curso, propomos uma série de atividades que foram pensadas para funcionarem como um mecanismo de melhoria do aprendizado proposto em aula. Serão, também, mecanismos de autoavaliação em processos individuais e/ou coletivos para que os participantes possam regular suas aprendizagens (Mendes, 2010).

Neste sentido, estamos propondo processos de autoavaliação, que podem ser parte da avaliação formativa e que pretendem instigar autoquestionamentos como “vou?”; “como me sinto sobre o conteúdo?” e “o que devo fazer com o que sei?” de modo contínuo (Machado, 2022), ao longo das aulas, para transformar práticas e ampliar saberes, entendimentos, que possibilitem uma extensão ao processo de avaliação qualitativa (Silverman, 2009), que se volta mais à verificabilidade de qualidade numa esfera sociopolíticacultural que em dados quantitativos.

Essas atividades serão instrumentos de regulação da aprendizagem para que possamos facilitar que os professores participantes se autoavaliem para que, ao final do curso, possamos perceber o alcance das aprendizagens propostas.

As nossas escolhas metodológicas visam a participação, o diálogo e a expressão de opinião dos professores participantes. A problemática do zoolochauvinismo será o cerne das discussões e saberes construídos pela turma, que deverá ter espaço e tempo apropriados para desenvolverem conceitos, diálogos, ampliação de conhecimentos e repercussões pelo compartilhamento de ideias, práticas e novas aprendizagens.

Dentro da temática “Zoolochauvinismo”, intrínseca à Educação Ambiental, o curso “E o ensino de ciências, educador?” está organizado em cinco encontros de 80 minutos cada. Para cada encontro são propostas atividades individuais e coletivas, bem como materiais para estudo, de modo que os participantes componham seus próprios materiais e registros. Como já destacado, este curso foi desenhado para ser desenvolvido tanto em contexto presencial como remoto, portanto, apresentamos sugestões de sua realização nos dois formatos.



O desenho do curso

Primeiro Encontro

Diálogos introdutórios

Duração
80 minutos

Objetivo geral

Discutir a relação do educador com o ensino de ciências da natureza

Objetivos específicos

- Compreender como os participantes se relacionam com o ensino de ciências
- Apresentar a proposta de formação do curso
- Introduzir o conteúdo do zoolochauvinismo

Recursos didáticos

Presencial

Quadro; pincel; atividades

Remoto

Computador com acesso à internet; aplicativo ou site de videoconferência (ex.: Microsoft Teams; Google Meet); site para nuvem de palavras (ex.: Mentimeter) e atividades

**...conversando
com o
formador...**

Este primeiro encontro se propõe a ser uma introdução ao curso e inicialmente conhecer um pouco melhor os participantes. Assim, é interessante que todos os participantes se sintam à vontade para compartilhar um pouco sobre o que acham, o que gostam e como trabalham as Ciências Naturais em suas aulas.

No primeiro momento do encontro vamos compreender como os participantes se percebem como mediadores das Ciências Naturais para seus alunos. Para isso, vamos fazer a **Atividade 1: "Narrativa em 3 passos"**. De maneira sintética, a atividade consiste em: 1º passo - descrever uma parte de seu cotidiano; 2º passo - possíveis interações com outros seres vivos durante essa parte do cotidiano; 3º passo - identificar e descrever consequências possíveis às pessoas ou à sociedade com a repetição deste trecho cotidiano.

Para a realização do curso em formato presencial, os participantes podem elaborar suas narrativas no material a ser disponibilizado (Narrativa em 3 passos - Apêndice A) e para o formato remoto podem ser feitas no próprio chat da videochamada, de modo que todos os participantes consigam acompanhar as narrativas dos demais.

Um exemplo de resolução para esta atividade seria descrever uma ida à academia após o trabalho, depois acrescentar que no percurso da academia geralmente encontra pessoas, cachorros e gatos passeando e, por fim, abordar a questão da saúde e manutenção do bem-estar através de exercícios físicos contínuos, enfatizando a importância de se manter uma atividade física na rotina semanal das pessoas em geral, mas que para os outros animais os exercícios físicos trazem benefícios semelhantes.

Por meio desta atividade pretende-se explorar um pouco da condução do ensino das Ciências Naturais por parte dos educadores participantes, tal como é recorrente em suas práticas em sala de aula, apresentando problemáticas ambientais, sociais e culturais a partir de uma contextualização do cotidiano do aluno.

**...conversando
com o
formador...**

Durante a discussão das narrativas é interessante que seja problematizado o ensino de Ciências Naturais, bem como as práticas vigentes dos participantes, de modo que a noção de zoolochauvinismo seja aos poucos introduzida, mesmo que sem nomeá-la dessa forma, mas identificando os seres vivos reportados durante as discussões. Aqui, esperamos que os participantes tragam exemplos principalmente de pessoas, outros animais e talvez algumas plantas. É importante, ao final das falas apresentadas, questionamentos sobre a relativa invisibilidade de outros seres vivos que sempre interagem conosco, como por exemplo os fungos e as bactérias.

É válido ressaltar que se os participantes apresentarem conhecimentos prévios mais profundos, nomearem o zoolochauvinismo ou trouxerem temáticas que não estejam intrínsecas à discussão do zoolochauvinismo, podemos ser mais diretos em relação à temática do zoolochauvinismo, e fazermos construções de saberes a partir do que trouxerem, principalmente se houverem especialistas das áreas das Ciências da Natureza que quiserem participar aprofundando e referenciando melhor os conteúdos.

Em um segundo momento do encontro, vamos realizar a **Atividade 2: “Quais são as vidas?”**, que propõe a percepção do zoolochauvinismo por meio de uma breve história, bem como de representações visuais que facilitam a identificação dos seres vivos presentes na referida história. A atividade consiste da leitura da história de Lisa e da identificação das formas de vida presentes no texto, com perguntas do tipo: “Quais os dois seres vivos mais fáceis de identificar na história?”; “Sem consultar novamente o texto, conseguem pôr em ordem os seres vivos que identificou?”; “A ordem que você identificou os seres vivos é a mesma em que aparecem no texto?”.

**...conversando
com o
formador...**

Como é possível perceber, trata-se de um exercício em que será possível sensibilizar os participantes quanto à identificação ou não dos seres vivos que os cercam, assim como os efeitos desse fenômeno nas aulas de Ciências Naturais.

Para a realização do curso em formato presencial, as respostas dos participantes podem ser anotadas em um quadro, mas para o formato remoto uma sugestão seria usar o chat como principal meio comunicativo. Conversar com os professores sobre como perceber o quanto interagimos com todas as formas de vida, cotidianamente, é muito importante para que consigamos nos enxergar enquanto parte da vida do planeta, e, enquanto seres racionais o suficiente para ajudar na preservação e na condução de interações mais saudáveis, inclusivas e respeitosas com as vidas do planeta.

Para concluir a atividade, vamos mostrar imagens (Apêndice B) que se relacionam com o texto e as formas de vida que estão presentes nele, de modo a discutir um pouco sobre as respostas em geral. Ainda que algumas pessoas possam não considerar as partes dos seres vivos presentes na história, como por exemplo a camomila e o gengibre, como seres vivos, vamos esclarecer que em primeira instância vamos considerá-las uma vez que podemos reconhecer os seres vivos por partes que compõem a sua estrutura completa. O mais importante é discutir o quanto interagimos com diferentes formas de vida ao longo do nosso dia a dia, e que saber identificar isso pode ampliar e potencializar as possibilidades de se ensinar Ciências da Natureza.

**...conversando
com o
formador...**

No terceiro momento do encontro, vamos para a **Atividade 3: "Observe e registre"**, que propõe que os participantes experienciem olhar a vida que os cercam em sua rotina. A partir da observação, registros e relatos podemos fazer o contínuo exercício de identificar as vidas ao nosso redor. Este, pode ser compartilhado de diferentes formas durante e após o curso como por chat, fotos, boloco de notas, postagens em redes sociais e outras criatividadees.

O objetivo deste exercício é despertar a vontade de perceber e interagir com os seres vivos ao nosso redor. É importante frisar que o exercício pode incluir animais, mas não deve os privilegiar em relação aos outros seres vivos que possam fazer parte da rotina pessoal de cada um. A partir da observação e dos registros, podemos ainda desenvolver afetividade e curiosidades para a preservação dos seres vivos que nos rodeiam.

Ao final, vamos expor uma definição mais geral de zoochauvinismo como "um evento sociocultural enquanto uma maior atenção e predileção por animais, tanto no cotidiano quanto nos objetos de estudo, das pessoas em geral".

Apesar de não considerarmos inflexível o tempo da aula para cada atividade, nesta aula expectamos o seguinte cronograma:

**...conversando
com o
formador...**

Apesar de não considerarmos inflexível o tempo da aula para cada atividade, nesta aula expectamos o seguinte cronograma:

Boas vindas	Acolhida	5 minutos
Atividade 1 - Narrativa em 3 passos	Escrita dos 3 parágrafos	15 minutos
	Apresentação e discussão das narrativas	20 minutos
Atividade 2 - Quais são as vidas?	Leitura do texto com a contagem dos seres vivos	5 minutos
	Respostas dos participantes	5 minutos
	Discussão sobre os seres vivos	10 minutos
Atividade 3 - Observe e registre	Instruções para o exercício contínuo de observar e registrar as interações pessoais com outros seres vivos	15 minutos

Atividade 1 - Narrativas em 3 passos

Solicitar que os participantes narrem um fato cotidiano em três passos. Os três passos serão distribuídos na escrita de três parágrafos escritos separadamente em papel (Apêndice A), para o modo presencial, ou em chat, para o modo remoto. Em cada passo haverá uma proposta de escrita de um parágrafo diferente do anterior e que, juntos, se complementam.

1º passo - descrição de uma parte do cotidiano;

2º passo - identificação de possíveis interações com outros seres vivos durante essa parte do cotidiano;

3º passo - identificação e descrição de consequências possíveis às pessoas ou à sociedade com a repetição deste trecho cotidiano.

Atividade 2 - Quais são as vidas?

Solicitar que os participantes leiam o texto "A história de Lisa" (Apêndice B). Após a leitura, fazer questionamentos do tipo:

a) Quais os dois seres vivos mais fáceis de identificar na história?; b) Consegue pôr em ordem, sem consultar novamente o texto, os seres vivos que identificou?; c) A ordem que você identificou os seres vivos é a mesma em que aparecem os seres no texto?

A partir das perguntas, mediar as respostas dos participantes.

Atividade 3 - Observe e registre

Solicitar que os participantes possam observar e registrar diferentes interações com os seres vivos que façam parte da sua rotina, dos seus percursos e das suas moradias.

Algumas sugestões de modalidades de registros são:

- a) Bloco de Notas
- b) Relatos compartilhados por chat
- c) Relatos compartilhados por email
- d) Fotos
- e) Vídeos
- f) Criação de histórias
- g) Desenhos
- h) Poesias
- i) Cartazes
- j) Mosaicos
- k) Criação de música
- l) Quadros

Segundo Encontro
**Zoochauvinismo,
sociedade, cultura e
educação**

Duração
80 minutos

Objetivo geral

Discutir sobre zoochauvinismo e seus principais impactos na sociedade, na cultura e na educação

Objetivos específicos

- Identificar os possíveis conceitos de zoochauvinismo
- Discutir as relações do zoochauvinismo com a sociedade, a cultura e a educação

Recursos didáticos

Presencial

Quadro; pincel; textos sobre zoochauvinismo (Apêndice C); vídeos; computador e projetor

Remoto

Computador com acesso à internet; aplicativo ou site de videoconferência (ex.: Microsoft Teams; Google Meet); vídeos; textos sobre zoochauvinismo (Apêndice C)

...conversando com o formador...

Neste encontro o conhecimento conceitual do zoolochauvinismo deve ser bem trabalhado com os participantes. Nesse momento o aprofundamento sobre a temática que iremos discutir é fundamental para que possamos expandir conhecimentos com segurança e propriedade científica. Pensando nisso, este dia de atividades também propõe que possamos discutir o zoolochauvinismo em transversalidades como a sociedade, a cultura, a biosfera e a educação para que possamos situar a importância das nossas ações como cidadãos, professores e aprendizes contínuos em um movimento de diminuição do zoolochauvinismo.

Será possibilitado aos participantes o contato direto com as produções textuais de autores que discutem o zoolochauvinismo, de modo que possam formular suas próprias compreensões sobre o zoolochauvinismo e suas consequências. É importante que esse conhecimento seja construído e compartilhado com a turma por meio da **Atividade 4: "Roda de conversa"**.

Inicialmente, para o embasamento da Roda de conversa, serão apresentados dois vídeos aos participantes. O primeiro intitulado "A relação do homem com a natureza e o meio ambiente que o rodeia" e segundo "Porque odiamos botânica e amamos plantas".

Posteriormente, será proposta a leitura individual de alguns textos escolhidos sobre zoolochauvinismo (Apêndice C). Os textos disponibilizados são "Os conceitos de Cegueira Botânica e Zoolochauvinismo e suas consequências para o ensino de Biologia e Ciências da Natureza" (Piassa; Megid Neto; Simões, 2022) e "A utilização do conceito de zoolochauvinismo: um levantamento bibliográfico" (Moura; Nascimento, 2023). Cabe destacar que os artigos supracitados não serão lidos na íntegra durante a atividade, mas somente alguns trechos selecionados e sugeridos (Apêndice C).

**...conversando
com o
formador...**

A diversidade das linguagens dos textos apresentados objetiva instigar diferentes percepções a respeito da temática, e ainda que os vídeos não explicitem ou expliquem o zoolochauvinismo, abordam questões que são relacionadas e até intrínsecas ao zoolochauvinismo e/ou suas consequências para a educação e para o planeta.

Após a leitura individual dos textos, propomos a separação de grupos para a leitura dos trechos direcionados. Na Roda de conversa esses grupos deverão expor para o grande grupo suas compreensões acerca da temática. Espera-se que nas discussões da Roda de conversa seja possível problematizar o fenômeno do zoolochauvinismo, seus conceitos e suas consequências para a nossa prática profissional, a educação, a biosfera, a sociedade e a cultura em geral. A partir dos vídeos, textos e discussões os participantes poderão tecer saberes a respeito do zoolochauvinismo e suas próprias práticas educacionais no ensino de Ciências da Natureza.

Expectamos que haja um respeito às possíveis diversidades de opiniões, discursos, tempos de fala e autoconceitos apresentados pelos participantes. Essas falas podem nos ajudar a compreender o quê os participantes pensam sobre o zoolochauvinismo e suas consequências para as práticas pedagógicas no ensino de ciências da Natureza e, por isso, são importantes para nosso desenvolvimento profissional.

**...conversando
com o
formador...**


Apesar de não considerarmos inflexível o tempo da aula para cada atividade, nesta aula expectamos o seguinte cronograma:

Boas vindas	Acolhida	5 minutos
Atividade 4 - Roda de conversa	Exibição dos vídeos e leitura dos textos	40 minutos
	Discussão em grande grupo - roda de conversa	35 minutos

Atividade 4 - Roda de conversa

Para fomentar a roda de conversa, proponha a visualização dos seguintes vídeos: a) A relação do homem com a natureza e o meio ambiente que o rodeia e b) Porque odiamos botânica e amamos plantas. Proponha a leitura de trechos dos seguintes textos: c) Os conceitos de Cegueira Botânica e Zoochauvinismo e suas consequências para o ensino de Biologia e Ciências da Natureza (Piassa; Megid Neto; Simões, 2022) e d) A utilização do conceito de zoochauvinismo: um levantamento bibliográfico (Moura; Nascimento, 2023).

A partir de um breve resumo oral dos participantes sobre os vídeos e os textos, mediar uma discussão. Promover questionamentos sobre o zoochauvinismo de modo a compreender o grupo se posiciona de um modo geral em relação ao zoochauvinismo e suas consequências na educação, na cultura e na sociedade.

a) Vídeo **"A relação do homem com a natureza e o meio ambiente que o rodeia"**, disponibilizado pelo canal do Youtube "Michele Farias" (<https://www.youtube.com/watch?v=wcBwFCVC1R0>) 

O vídeo é uma animação sem falas, com um fundo musical de um assovio que remete à tranquilidade e indiferença das ações humanas enquanto ocorrem na natureza. Mostra que o homem transforma a natureza através de suas ações, esgotando recursos naturais e de modo excessivo vai se utilizando de tudo o que encontra em prol do seu bem-estar, sem agir de modo a perceber, preservar e repor os recursos naturais que usa no seu dia a dia.



Atividade 4 - Roda de conversa

b) Vídeo “Porque odiamos botânica e amamos plantas” disponibilizado pelo canal do Youtube “Beatriz Rizzo” (<https://www.youtube.com/watch?v=7WTSBLubOYE&t=11s>). [Clique no link](#)

De um jeito descontraído, Beatriz nos conta um pouco sobre os motivos que nos levam a amar algumas plantas, mas detestar a Botânica ou estudar sobre outros seres vivos que não sejam animais e plantas. Ela fala sobre como a Cegueira Botânica nos atinge e como a nossa falta de proximidade e afeto pela diversidade da vida pode ser prejudicial à preservação ambiental e à nossa noção de espaço humano no meio ambiente.




c) O artigo “Os conceitos de Cegueira Botânica e Zochauvinismo e suas consequências para o ensino de Biologia e Ciências da Natureza”, da autoria de Piassa, Megid-Neto e Simões (<https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/641/310>). [Clique no link](#)

O título deste artigo é bem autodescritivo, os autores traçam um diálogo entre conceitos de Cegueira Botânica e zochauvinismo com outros autores e a BNCC para delinear consequências da Cegueira Botânica e do Zochauvinismo na educação, na cultura e na sociedade. Enfatizam, ainda, essas consequências no ensino de Biologia e nas Ciências da Natureza.



Sugestão de
leitura:
Páginas 4 a 8

Atividade 4 - Roda de conversa

d) O artigo “A utilização do conceito de zoolochauvinismo: um levantamento bibliográfico” da autoria de Moura e Nascimento (2023) (<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/92808>).  Neste artigo, trazemos uma discussão sobre os principais conceitos do zoolochauvinismo e suas repercussões nas últimas pesquisas do nosso campo de estudo. *Através da leitura dos trechos selecionados será possível identificar alguns conceitos que podem culminar em autoconceitos para discussões mais consistentes a respeito do zoolochauvinismo e suas consequências no ensino das Ciências da Natureza.*



Terceiro Encontro

Zoochauvinismo no Brasil

Duração
80 minutos

Objetivo geral

Perceber o zoochauvinismo no cenário nacional

Objetivos específicos

- Debater sobre situações cotidianas ou educacionais sobre serem ou não zoochauvinistas
- Discutir algumas legislações ambientais ou educacionais sob a ótica do zoochauvinismo

Recursos didáticos

Presencial

Quadro; pincel; Atividade Quiz (Apêndice D);
computador e projetor

Remoto

Computador com acesso à internet; aplicativo ou site de videoconferência (ex.: Microsoft Teams; Google Meet); Atividade Quiz (Apêndice D)

**...conversando
com o
formador...**

Chegou a hora de discutirmos sobre o zoolochauvinismo nas nossas mais diversas situações, bem como em documentos oficiais, como algumas legislações. Primeiro, vamos debater sobre situações, cotidianas ou educacionais, que podem ou não ser consideradas zoolochauvinistas. Para fomentar essa discussão a proposta é a realização da **Atividade 5: "Quiz - Zoolochauvinista: sim ou não?"** (Apêndice Y).

A Atividade 5 "Quiz - Zoolochauvinista: sim ou não?" é uma atividade coletiva em que todos os participantes devem chegar a respostas que não estão prontas, ou seja, não tem uma opção de certo ou errado porque precisam de debate aberto. Sugerimos que o Quiz seja reformulado, atualizado com criatividade, mas não perca essa característica de não ter respostas prontas.

Posteriormente, vamos tentar identificar traços de zoolochauvinismo ou traços de movimentos legais para sua diminuição em legislações e documentos curriculares, como algumas leis ambientais e a BNCC. Isto pode fazer parte do processo de uma possível veracidade da temática do zoolochauvinismo, assim como oportunizará um olhar solucionador em pequenas instâncias comportamentais ao trazeremos outros conceitos que dialogam, como a cegueira botânica e o desestímulo cultural dos docentes de Biologia.

Será que esse desestímulo é só na Biologia? Qual a percepção desses professores? O que podemos fazer em pequena, média e grande repercussão sociocultural para diminuirmos o zoolochauvinismo? Esses e outros questionamentos poderão ser direcionadores das discussões da aula, que objetiva expandir a temática para a diversidade de eixos de discussão e ampliação de saberes, sendo a multidisciplinaridade uma percepção possível ao zoolochauvinismo no Ensino de Ciências da Natureza.

...conversando com o formador...

COMO O ZOOCHAUVINISMO SE CONSTRÓI E NOS AFETA?



01	MAS POSTURAS INDIVIDUAIS: - Contar mais de animais - Ser antropocêntrico - Ter uma conexão emocional e não geracionalista - Ter uma visão utilitarista para a natureza
02	NA MÍDIA E NA EDUCAÇÃO - Estimular as crenças existentes - Degradação do bem-estar associado à complexidade material - Professores mais ligados aos meios do que ao tema - Professores que não discutem e são apenas fontes de transmissão de conteúdos integradas - Professores antropocêntricos
03	NOS VALORES SOCIOCULTURAIS - Falta de engajamento na resolução dos problemas ambientais - Crenças de alienação e fragmentação - Inércia de institucionalização e planejamento da natureza - Diminuição intencional da biodiversidade para atividades econômicas - Crenças animalistas - Falta de afeto, cuidado e integração com a natureza - Busca pela longevidade e ideias de beleza que prejudicam os recursos naturais
04	NO FUNCIONAMENTO DO PLANETA: - Interferir nos fenômenos ambientais - Insuficiência nos recursos naturais para o bem-estar

É importante haver o diálogo durante a apresentação das legislações e ouvir o que e como os professores se inteiram ou trabalham com elas em suas práticas didáticas. Pode ser que hajam especialistas no grupo, e suas contribuições devem ser estimuladas.



...conversando com o formador...



Apesar de não considerarmos inflexível o tempo da aula para cada atividade, nesta aula expectamos o seguinte cronograma:

Boas vindas	Acolhida	5 minutos
Atividade 5 - Quiz - Zoochauvinista: sim ou não?	Discussão coletiva	25 minutos
Zoochauvinismo nos documentos oficiais	Discussão sobre as legislações ambientais	25 minutos
	Discussão sobre a BNCC	25 minutos

Atividade 5 - Quiz "Zoochauvinista: sim ou não?"

Disponibilizar aos participantes, bem como projetar, o quiz "Zoochauvinista: sim ou não?". Impresso (Apêndice D) e slide (<https://www.canva.com/design/DAFs9JCrYeg/zqOIFD8fXtbXwOOqBkQ5xw/view>). Conduzir um debate sobre as situações apresentadas no quiz serem ou não zoochauvinistas e mediar possíveis justificativas para as situações analisadas.

Zoochauvinista: Sim ou não?

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Centro de Ciências Exatas e da Terra
Programa de Pós-graduação em Ensino
de Ciências e Matemática/
PPGEM- UFRN
Maria Clara Moura
Wilson Nascimento



Quarto Encontro
**Zoochauvinismo e
procedimentos didáticos**

Duração
80 minutos

Objetivo geral

Discutir procedimentos didáticos a partir do
zoochauvinismo

Objetivos específicos

- Perceber como fazer com que atividades e metodologias possam diminuir o zoochauvinismo
- Direcionar as práticas educativas para a diminuição do zoochauvinismo

Recursos didáticos

Presencial

Quadro; pincel; computador e projetor

Remoto

Computador com acesso à internet e aplicativo ou site de videoconferência (ex.: Microsoft Teams; Google Meet)

**...conversando
com o
formador...**

Este quarto encontro será baseado em uma conversa aberta com os participantes sobre diferentes procedimentos didáticos e práticas pedagógicas. Com um foco em metodologias ativas, a discussão será conduzida a partir de uma exposição sobre a diversidade de possibilidades metodológicas para se trabalhar o ensino de Ciências da Natureza com vistas a diminuição do zoolochauvinismo. Propomos um material para apresentação neste encontro (Apêndice E), no entanto, cabe ressaltar que o material pode, e é importante, que seja adaptado e atualizado a partir da realidade do curso e de cada turma. Link para slides: <https://www.canva.com/design>.

Durante a apresentação do material na forma de slides, é importante deixar espaços de tempos livres para a intervenção dos educadores participantes. Eles podem exemplificar como eles poderiam aplicar atividades ou aulas com os procedimentos didáticos discutidos ou ainda trazer exemplos de experiências já vivenciadas nas suas práticas profissionais. O mais importante é que práticas vigentes possam ser discutidas e problematizadas, de modo que suas experiências possam ser colocadas como objeto de análise e discussão em grupo.

Após esta discussão, a proposta é criar um contexto favorável para que os participantes possam planejar uma intervenção educativa (plano de aula; oficina; mini curso; sequência didática; etc.) que não seja zoolochauvinista ou que trabalhe o zoolochauvinismo com potencial lúdico enquanto conteúdo didático. Trata-se da **Atividade 6: "Planejamentos"**.

Os planejamentos devem respeitar as diversas escolhas de organização e aplicabilidade de conteúdo. Sugerimos ter um tempo organizado de acordo com a quantidade de grupos ou pessoas (se caso todos quiserem apresentar ou participar individualmente das apresentações) para um fluxo melhor da atividade.

**...conversando
com o
formador...**

Apesar de não considerarmos inflexível o tempo da aula para cada atividade, nesta aula expectamos o seguinte cronograma:

Boas vindas	Acolhida	5 minutos
Procedimentos didáticos	Apresentação de diferentes possibilidades metodológicas	20 minutos
	Discussão sobre as diferentes possibilidades metodológicas	15 minutos
Atividade 6 - Planejamentos	Elaboração de planejamentos didáticos	40 minutos

Atividade 6 - Planejamentos

Solicite que os participantes desenvolvam um planejamento de uma prática pedagógica para o ensino de Ciências da Natureza que não seja zoochauvinista. Cabe ressaltar que esse planejamento pode ser de uma situação de aprendizagem, uma oficina; uma aula; uma atividade, uma sequência didática, entre outras possibilidades. É interessante que os participantes iniciem esse processo de planejamento ainda no referido encontro do curso, mas que possam finalizar para ser compartilhado no encontro seguinte. Deixar na livre escolha dos participantes os trabalhos serem individuais ou coletivos.



Quinto Encontro

Produções finais

Duração
80 minutos

Objetivo geral

Promover um contexto favorável para o compartilhamento de metodologias para um ensino de Ciências da Natureza que diminua o zoolochauvinismo

Objetivos específicos

- Conhecer diferentes possibilidades didáticas que possam explicar e reduzir o zoolochauvinismo
- Identificar como adaptar metodologias e atividades à prática docente
- Diversificar e adequar posturas pessoais e de ensino que colaborem com a diminuição do zoolochauvinismo

Recursos didáticos

Presencial

Quadro; pincel; computador, projetor e uma diversidade de recursos em acordo com os planejamentos dos participantes

Remoto

Computador com acesso à internet; aplicativo ou site de videoconferência (ex.: Microsoft Teams; Google Meet) e uma diversidade de recursos em acordo com os planejamentos dos participantes

**...conversando
com o
formador...**

Neste momento de finalização do curso, o encontro propõe que os professores participantes apresentem o planejamento ou ainda que nos mostrem parcialmente o que fariam dentro do que foi planejado. A **Atividade 7: "Propostas de ação"** Esse encontro se constituirá como um espaço para que os participantes, ao apresentarem seus planejamentos, dialoguem com suas próprias práticas profissionais, com vistas a um ensino de Ciências da Natureza menos zoológico. Durante as apresentações, o diálogo com a turma será estimulado de modo que críticas construtivas e reflexões sobre os materiais apresentados sejam compartilhadas. Esse encontro de finalização do curso é bastante marcado pelo protagonismo dos professores participantes, bem como suas práticas no ensino de Ciências da Natureza. Esperamos conseguir superar barreiras como a timidez e a insegurança para que todos consigam, com domínio de conteúdo, nos dar mostras reais dos seus trabalhos.

Por fim, propomos uma última discussão com a síntese final e despedidas, enfatizando os canais de comunicação que estarão abertos para compartilhamentos posteriores de possíveis desdobramentos do curso.

**...conversando
com o
formador...**

Apesar de não considerarmos inflexível o tempo da aula para cada atividade, nesta aula expectamos o seguinte cronograma:

Boas vindas	Acolhida	5 minutos
Atividade 7: "Propostas de ação"	Apresentação dos participantes	45 minutos
Fechamento	Síntese final e despedidas	30 minutos

Professor/ Aplicador:

Neste último momento, é importante que os participantes entendam que têm preparo profissional para colaborar com a diminuição do zoolochauvinismo em suas escolhas pessoais e profissionais. Para tanto, ouvir dos professores que fizeram o curso a dimensão das suas contribuições é essencial para novas adaptações e aplicabilidades ao nosso material didático.

Atividade 7 - Proposta de ação

Solicitar que os participantes apresentem os planejamentos pedagógicos, portanto, as propostas de ação para o ensino de Ciências da Natureza menos zochauvinista. É importante a mediação das apresentações, de modo que todos possam dialogar sobre as propostas.



ALHO, C.R.J. **The value of biodiversity. Brazilian Journal of Biology**, [s. l.], ano 2008, v. 68, ed. 4, p. 1115-1118, 2008.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/bjb/a/6hjsXCC8VGQkWzLNykjP43k/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 3 jan. 2024.

A relação do homem com a natureza e o meio ambiente que o rodeia ... Um vídeo muito comovente. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=wcBwFCVC1R0>>. Acesso em: 10 abr. 2024. Divulgado pelo Canal Michele Farias.

AVALOS, B. (2011). Teacher professional development in Teaching and Teacher Education over ten years. **Teaching and Teacher Education**, 27, 10-20.

BALAS, Benjamin; MOMSEN, Jennifer L.. Attention "Blinks" Differently for Plants and Animals. *Cbe—Life Sciences Education*, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 437-443, set. 2014. **American Society for Cell Biology (ASCB)**.

<http://dx.doi.org/10.1187/cbe.14-05-0080>.

BARBOSA, Pércia Paiva. **Licenciatura EAD em Ciências e Biodiversidade Vegetal: bases de conhecimento docente, crenças de formadores, percepções e produções de estudantes.** 2019. 342 f. Tese (Doutorado) Doutorado em Ciências Biológicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

BAROLLI, Elisabeth; NASCIMENTO, Wilson Elmer; MAIA, Juliana de Oliveira; VILLANI, Alberto. Desarrollo profesional de profesores de ciencias: dimensiones de análisis. **Eletrónica de Enseñanza de Las Ciencias**, Campinas, v. 1, n. 18, p. 173-197, jan. 2019.

CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidades e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: Sato, M. & Carvalho, I. C. M. (orgs) **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre, Artmed, 2005.

CASTRO, Rafael. **A construção de argumentos no processo de recontextualização do conceito de biodiversidade**. Dissertação (Mestrado) Mestrado em ensino de ciências, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2017, 234p.

COCHRAN-SMITH , M.; LYTTLE, S.L. 2001. "Beyond certainty: taking an inquiry stance on practice". In: **Lieberman, A.; Miller, L. (Eds.), Teachers caught in the action: professional development that matters**. New York: Teachers College Press.

DARLEY, W. Marshall. The Essence of 'Plantness'. **The American Biology Teacher**, California, v. 52, ed. 6, p. 354-357, set.1990.

DAY, Christopher. **Desenvolvimento Profissional de Professores: os desafios da aprendizagem permanente**. Porto: Porto Editora, 2001.

FLANNERY, Maura. Considering Plants. **The American Biology Teacher**, United States of America , v. 53, n. 5, p. 306-309, set. 1991.

FRANCO, José. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. **História : (São Paulo)**, São Paulo, ano 2013, v. 32, n. 2, p. 21-48, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/his/a/LZyXDZjgmVh4ssHfPPNrGHd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 ago. 2024.

HERSHEY, David. **A Historical Perspective on Problems in Botany Teaching**. The American Biology Teacher, Largo, v. 58, n. 6, p. 340-347, set. 1996.

JUNGER, Ana Paula Fantecelle. **Ensino de Botânica em espaços não formais de educação na Grande Vitória- ES: uma proposta de guia ilustrado como potencializadora da práxis docente**. 2020. 79 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (Profbio), Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2020.

KATON, Geisly França. **Percepção Ambiental de professores em ecossistemas costeiros: influência de uma vivência formativa do projeto trilha subaquática**. 2015. 120 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado em Ciências Biológicas, na Área de Botânica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

KRENAK, Ailton. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020. 66 p. v. 1.

LAYRARGUES, Philippe. Manifesto por uma Educação Ambiental Indisciplinada. **Ensino, Saude e Ambiente**, 4 jun. 2020.

LEITE, Carlos André Bezerra. **Gamificação no Ensino de Botânica**. Programa de Mestrado Profissional em ensino de Biologia. 2019. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Ensino de Biologia, Universidade Federal do Pará, Pará, 2019.

62

LINHARES, Sergio; GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje: Genética Evolução Ecologia**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016. 386 p. v. 68

LOUREIRO, Carlos F. Educação Ambiental Transformadora. In: **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. 1 ed. Brasília: EDIÇÕES MMA (Ed.), 2004. 161p.

MACHADO, Eusébio. **Autoavaliação: Folha de apoio à formação - Projeto de Monitorização, Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (MAIA)**.. [S. l.]: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação., 2022. 17 p. v. 1. Disponível em: https://afc.dge.mec.pt/sites/default/files/2022-04/Folha15_%20Autoavalia%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 10 jan. 2024.

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Revista de Ciências da Educação**, Sevilha, v. 8, n. 1, p. 7-22, abr. 2009.

MENDES, Márcia. **AVALIAÇÃO CONTÍNUA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA**. Paraná: Governo do Estado, 2010. 10 p. v. 1. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_fecilcam_ped_artigo_marcia_lucia_forastiere_mendes.pdf. Acesso em: 24 abr. 2023.

MONTEIRO, Nathássia Cássia. **Um livro escrito a partir de vivências didáticas com as plantas voltado para o enfrentamento da invisibilidade Botânica.** 2019. 143 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional Ensino e Docência do Departamento de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

MOURA, Maria Clara; NASCIMENTO, Wilson. A utilização do conceito de zoolochauvinismo: um levantamento bibliográfico. **XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Goiás, ano 2023, v. 1, n. 1, p. 1-10, 24 jan. 2024. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2023/TRABALHO_COMPLETO_EV181_MD1_ID1659_TB289_23022023191721.pdf. Acesso em: 24 jan. 2024.

NASCIMENTO, Nilton Cleber Melo do. **Aplicação da Metodologia da Sala de Aula Invertida no Ensino de Botânica para o Ensino Médio.** 2020. 91 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas, Belém, 2020.

NAVARRO, Talita. **Utilização didática de imagens por formadores de futuros professores de ciências.** 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

PIERONI, Laís Goyos. **Scientia amabilis: um panorama do ensino de botânica no Brasil a partir da análise de produções acadêmicas e de livros didáticos de ciências naturais.** 2019. 265 f. Tese (Doutorado) Doutorado em Ciências Naturais, Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara, 2019.

RIZZO, Beatriz. **CEGUEIRA BOTÂNICA | Porque odiamos botânica e amamos plantas.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=7WTSBLubOYE&t=11s>>. Acesso em: 04 abr. 2024.

RUFINO, Luiz. Pedagogia das Encruzilhadas: Exu como educação. **Revista Exitus**, Santarém, ano 2019, v. 9, n. 4, ed. 262-289, p. 262-289, 2019.

SALATINO, Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 87, n. 30, p.177-196, mar. 2016.

SAITO, Luis Carlos. **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo de Biodiversidade Vegetal em Licenciandos e Professores Experientes.** 2020. 197 f. Tese (Doutorado) Doutorado em Ciências Biológicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

SANTOS, Ana Cláudia. **Desafios no ensino de botânica: a visão dos professores e as possibilidades de exploração através da filogenia.** 2019. 84 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019a.

SANTOS, Robson Aparecido dos. **O ensino/ aprendizagem de botânica: possibilidades didáticas para o fazer docente.** 2019. 122 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- Profbio, Universidade Estadual de Mato Grosso, Tangará da Serra, 2019b.

SILVERMAN, David. **Interpretação de Dados Qualitativos: Métodos para análise, textos e interações**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 376 p. v. 1.

TOGNON, Michele. **Construção e aplicação e aplicação de uma sequência de ensino investigativo para o ensino de Botânica**. 2019. 125 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2019.

TORRES, Luiza. **Novas metodologias para as aulas de botânica no ensino médio: sequência didática, jogo e herbário virtual**. 2020. 146 f. Dissertação (Mestrado) Mestrado Profissional em Ensino de Biologia Profbio, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

TORRE, Saturnino *et al* (org.). **Transdisciplinaridade e ecoformação**. São Paulo: Triom, 2008. Diretor: Saturnino de la Torre; Coordenação: Maria Pujol; Maria Moraes; Vários autores.

VILLEGAS-REIMERS, Eleonora. **Teacher professional development: an international review of the literature**. Paris: International Institute For Educational Planning, 2003. 197 p.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A

Narrativas em 3 passos



1º passo - Escreva um parágrafo de no máximo cinco linhas narrando um fato de seu cotidiano.

2º passo - Escreva um parágrafo de no máximo cinco linhas narrando com quais seres você interage no fato do cotidiano que você descreveu.

3º passo - Escreva um parágrafo de no máximo cinco linhas com possíveis consequências corporais, sociais ou culturais desse fato cotidiano.

APÊNDICE B

A história de Lisa

Lisa é uma jovem que mora em Natal. Ela estava gripada, com o Influenza B a deixando com dor de garganta e de cabeça o dia inteiro. Para reparar os sintomas, fez um chá de gengibre e camomila que tinha colhido em sua horta, onde também cultivava coentro, jasmim e acerola.

Ao colher o gengibre, viu que uma parte estava mofada, decidiu cortar essa parte e descobriu uma pequena lagarta no meio dele, o que a fez preferir colher um legume ao invés de usar o gengibre que tinha em mãos.

Com o chá feito, preferiu adicionar uns pedaços de maçã e quando a estava fatiando a Nina, sua gata, a pediu pedaços da fruta. Lisa percebeu que, apesar da maçã ser dividida com Nina, conseguiu adoçar o chá naturalmente e desfrutar do alívio que a bebida quente a proporcionou.

RESPONDA

1) Quais os dois seres vivos mais fáceis de identificar na história?

2) Consegue pôr em ordem, sem consultar novamente o texto, os seres vivos que identificou?

3) A ordem que você identificou os seres vivos é a mesma em que aparecem os seres no texto?

APÊNDICE B

A história de Lisa



APÊNDICE C



PIASSA, Gabriel; NETO, Jorge; SIMÕES, André. OS CONCEITOS DE CEGUEIRA BOTÂNICA E ZOOCHAUVINISMO E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA O ENSINO DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS DA NATUREZA. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, Itapetininga, v. 3, p. 1-19, 25. jul. 2022. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/641>. Acesso em: 01 abr. 2024.



MOURA, Maria Clara; NASCIMENTO, Wilson. A utilização do conceito de zochauvinismo: um levantamento bibliográfico. **XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Goiás**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 24 jan. 2024. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/92808>. Acesso em: 24 jan. 2024.

APÊNDICE D

**Quiz - Zochauvinista:
sim ou não?**

Zochauvinista: Sim ou não?

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Centro de Ciências Exatas e da Terra
Programa de Pós-graduação em Ensino
de Ciências e Matemática/
PPGEM- UFRN
Maria Clara Moura
Wilson Nascimento



APÊNDICE D

Quiz - Zoochauvinista: sim ou não?

Em uma visita ao Aquário de Natal, os professores desenvolveram uma questão-problema sobre as esponjas. Em seguida, estimularam uma pesquisa sobre quais animais não se locomovem no mar. Durante suas didáticas, o projeto abarcou a estrutura, a vida e a alimentação desses animais.

A. Sim

B. Não



APÊNDICE D

Quiz - Zoochauvinista: sim ou não?

Texto Observando imagens da savana na África, alguns alunos perceberam a teia alimentar que se formava no cotidiano dos seres vivos ali presentes. Eles apontaram o fato de alguns animais poderem ser presa ou predador, como os leões, as chitas e as onças pintadas que poderiam se alimentar sem haver uma hierarquia fixa entre eles. Apontaram também que algumas aves de rapina poderiam estar no início da teia, no 3º nível trófico, como insetívoros ou ainda no final, no 5º- 7º nível trófico, como comedores de restos animais. Por fim, os alunos se interessaram na composição dos solos que tinham areia, restos animais, raízes, adubo de minhoca, excrementos animais, fungos, bactérias e água em uma primeira lista de possíveis elementos.

A. Sim

B. Não



APÊNDICE D

Quiz - Zochauvinista: sim ou não?

Numa sala de aula, professores de Ciências Naturais pediram aos alunos que contassem quantas espécies de seres vivos os alunos poderiam encontrar em revistas do acervo escolar para elaborar uma representação gráfica. Os alunos separaram insetos, animais pequenos, animais médios e animais grandes em suas atividades.

A. Sim

B. Não



APÊNDICE D

Quiz - Zoológico: sim ou não?

Um grupo de alunos sugeriu para a sua classe escolar que fizessem um jardim vertical na sala de aula, e que utilizasse um minhocário caseiro para a manutenção do adubo para o jardim. Alguns professores sugeriram fazer numa das paredes que tinham as janelas, mas outros observaram que essas paredes poderiam queimar as plantas, o que foi contraposto pelo primeiro grupo que observou que o sol evitaria fungos, e, ajudaria na fotossíntese. Os alunos então optaram por um jardim de plantas de sol, próximo às janelas da sala e um minhocário de garrafa pet.

A. Sim

B. Não



APÊNDICE D

Quiz - Zochauvinista: sim ou não?

Ao assistirem televisão, um grupo de alunos que frequentavam a EJA se deparou com uma campanha para salvar espécies como o Boto e a Arara Azul, ameaçados de extinção na fauna amazônica. Logo, reuniram-se em prol de ajudar a salvar esses animais, mobilizando-se para arrecadar verbas por meio de uma “Vaquinha Online”, onde puderam, também, divulgar a importância desses animais na biodiversidade brasileira e no equilíbrio ambiental da Amazônia. Essa iniciativa teve a orientação de professores de Ciências da Natureza e a participação de colegas de sala de aula da escola onde estudavam.

A. Sim

B. Não



APÊNDICE D

Quiz - Zoolochauvinista: sim ou não?

Em momento posterior à pandemia do COVID 19, alguns alunos pensaram no quanto a aproximação dos nossos conhecimentos diários com os seres que não enxergamos, como vírus e bactérias, poderiam apaziguar situações de extremo estresse. Assim, houve uma roda de conversa com profissionais da saúde para que o alunado da escola compreendesse não apenas que a vacina poderia diminuir as chances de uma nova infecção, mas também a estrutura e funcionamento do vírus, assim como a importância de prestarmos atenção às interações com seres que podem nos adoecer.

A. Sim

B. Não



APÊNDICE D

Quiz - Zochauvinista: sim ou não?

Com a inflação, alguns alunos de uma escola da zona rural observaram o terreno do colégio e apresentaram um projeto coletivo para a construção de um galinheiro caseiro que poderia ser útil à manutenção do fornecimento de proteínas para escola. Alguns dos alunos eram fazendeiros e tinham experiência com o fluxo que poderia começar com cem animais, um número suficiente para o início da produção de ovos e novas galinhas, poderia ser alcançado se distributivamente arrecadassem as galinhas por doação das pessoas que compunham a comunidade escolar. Por fim, se revezaram para limpeza e manutenção do espaço, tendo como desafio a alimentação das galinhas.

A. Sim

B. Não



APÊNDICE D

Quiz - Zochauvinista: sim ou não?

Um professor de Ciências da Natureza evidenciou o desenvolvimento da mente e a capacidade de adaptação alimentar humanas como um ápice e como uma conquista exclusiva. Exemplificando culturas e grupos sociais que se alimentavam de plantas, outras de insetos, outras de elementos marinhos, outras de diversos animais e legumes, o professor chamou a atenção de seus alunos para o quanto conseguimos interagir com o meio ambiente deixando-o mais favorável ao nosso conforto e sobrevivência: desde medidas simples como a transformação de argila em tijolos e a domesticação de animais, até o desenvolvimento de vacinas e do agronegócio.

A. Sim

B. Não



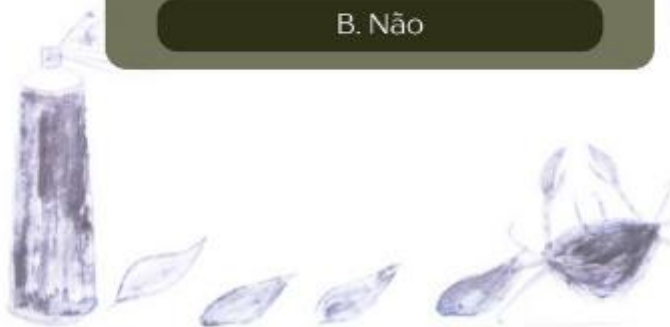
APÊNDICE D

Quiz - Zochauvinista: sim ou não?

Alguns alunos de uma escola pública perceberam que o jardim da escola estava sendo atacado por formigas e agrupando mosquitos que além de prejudicarem as plantas, picavam as pessoas que iam passear por lá e estavam começando a ocupar outros espaços como as salas de aula e corredores. Quando então arrecadaram verbas para uma grande quantidade de inseticidas para que em grupos pudessem dedetizar os ambientes e acabar com o problema dos insetos. Quando conseguiram finalizar a dedetização, perceberam que muitas das plantas não resistiram, assim como muitas pessoas tiveram alergias e problemas respiratórios por não conseguirem lidar com os inseticidas.

A. Sim

B. Não



APÊNDICE D

Quiz - Zochauvinista: sim ou não?

Pensando em contextualizar as realidades dos alunos com os conteúdos abordados em sala, um professor de Ciências da Natureza pediu aos seus alunos que em um passeio pelo bairro, pudessem anotar os seres bióticos e abióticos, assim como as suas relações interligadas para a formação ambiental que constituíam. Durante a atividade, os alunos poderiam expressar-se artisticamente para explicar suas observações, tendo como requisito básico, para parâmetros avaliativos, a diversidade dos seres e as circunstâncias interacionais que surgiam e variavam.

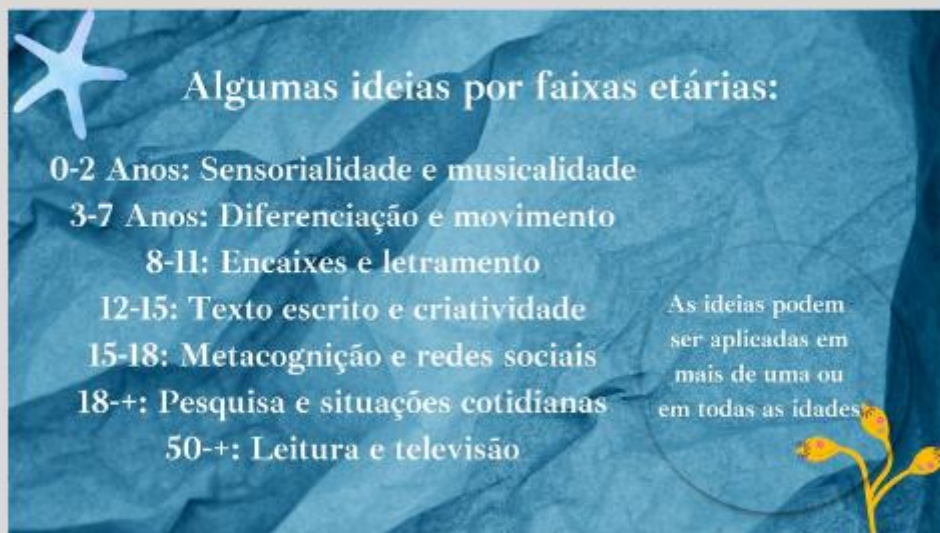
A. Sim

B. Não



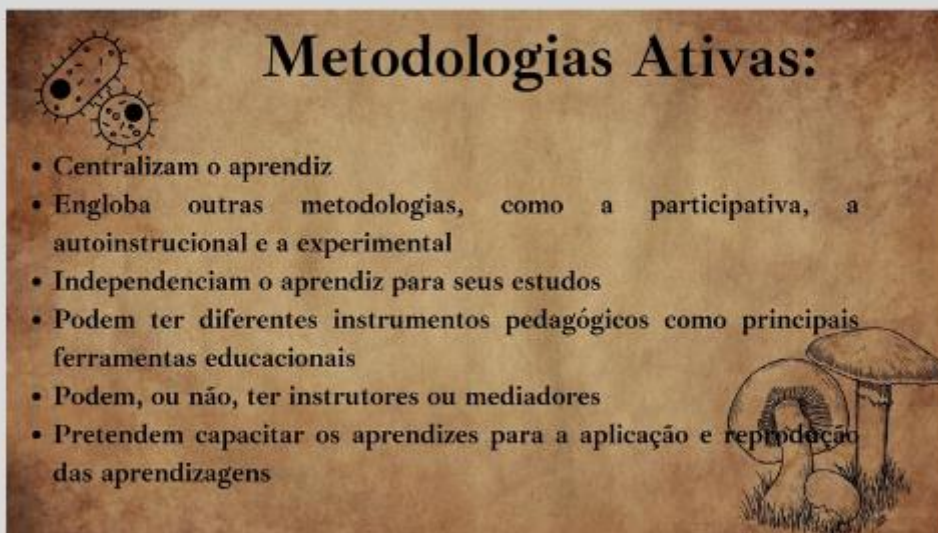
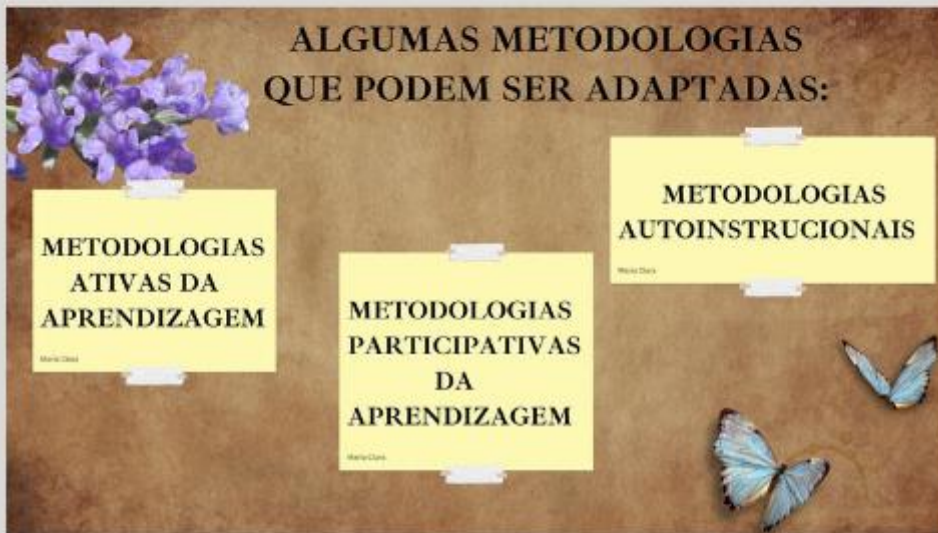
APÊNDICE E

Procedimentos didáticos para diminuição do zochauvinismo



APÊNDICE E

Procedimentos didáticos para diminuição do zochauvinismo



APÊNDICE E

Procedimentos didáticos para diminuição do zochauvinismo



Metodologias Participativas:

- Vizam construções coletivas da aprendizagem
- Podem ter situações reais ou imaginárias
- Envolvem resoluções de problemas e facilitadores de aprendizagens
- Busca a participação efetiva dos participantes
- Podem ter diferentes ferramentas didáticas como principais: os jogos, as situações-problemas e as dinâmicas grupais são as mais comuns
- Possibilitam desenvolvimentos e avaliações individuais e grupais



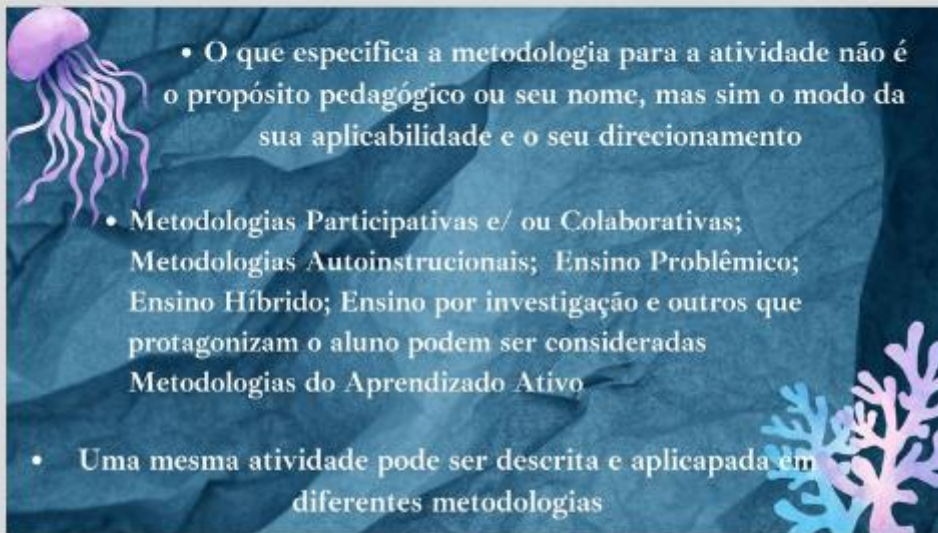
Metodologias Autoinstrucionais:

- Ocorre sem a mediação de tutores
- Instiga caminhos para a expansão dos saberes que estão no material proposto
- Pretende que o aprendiz tenha sua autodireção nos processos de aprendizagem
- Tem sua avaliação pela autorregulação das aprendizagens pelo aprendiz
- Usa principalmente os meios digitais como ferramenta didática
- Usa-se de feedbacks automatizados/ computáveis
- Pode também ser instrucional nos processos avaliativos



APÊNDICE E

Procedimentos didáticos para diminuição do zochauvinismo



- O que especifica a metodologia para a atividade não é o propósito pedagógico ou seu nome, mas sim o modo da sua aplicabilidade e o seu direcionamento
- Metodologias Participativas e/ ou Colaborativas; Metodologias Autoinstrucionais; Ensino Problêmico; Ensino Híbrido; Ensino por investigação e outros que protagonizam o aluno podem ser consideradas Metodologias do Aprendizado Ativo
- Uma mesma atividade pode ser descrita e aplicapada em diferentes metodologias

Atividades de Metodologias Ativas:

- Trabalho escrito
- Dinâmicas grupais
- Aula invertida
- Reflexões coletivas
- Produções textuais coletivas



APÊNDICE E

Procedimentos didáticos para diminuição do zochauvinismo

Atividades de Metodologias Participativas:

- Oficinas grupais
- Aulas coletivas
- Apresentações de reflexões coletivas
- Trabalhos manuais de grupo
- Elaboração de jogos em grupo



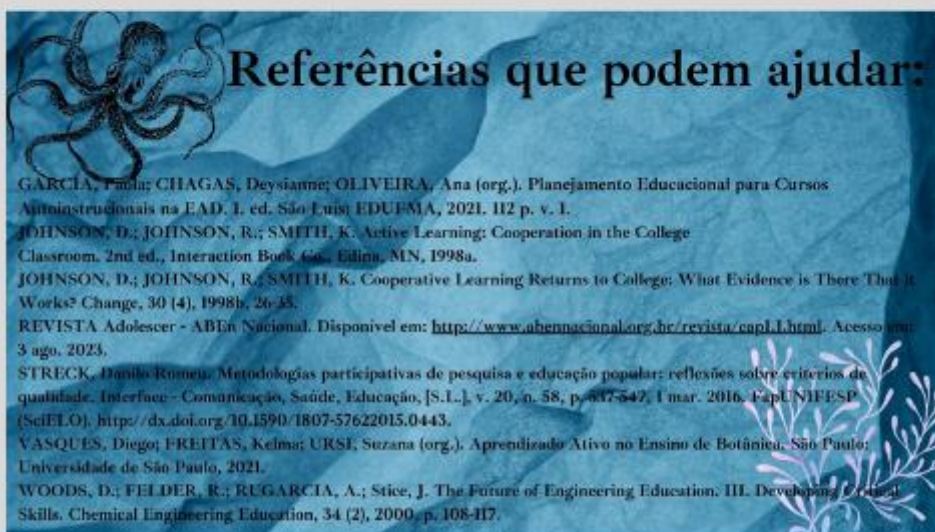
Atividades de Metodologias Autoinstrucionais:

- Leitura e reflexão individual
- Aula com textos instrucionais
- Administração do tempo individual:
atividades de autorregulação da aprendizagem
- Resumos e resenhas
- Pesquisa individual



APÊNDICE E

Procedimentos didáticos para diminuição do zochauvinismo





Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências Naturais e Matemática



