



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

GABRIEL MUCA DO VALE PEREIRA

A INFLUÊNCIA DA FAUNA AMAZÔNICA NA CONSTITUIÇÃO DE DOCENTES DE
BIOLOGIA DO AMAZONAS

MANAUS
2021



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

GABRIEL MUCA DO VALE PEREIRA

**A INFLUÊNCIA DA FAUNA AMAZÔNICA NA CONSTITUIÇÃO DE DOCENTES DE
BIOLOGIA DO AMAZONAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Amazonas, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de pesquisa: Formação de professores.

Orientador Prof. Dr. Welton Yudi Oda

MANAUS
2021

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

P436i Pereira, Gabriel Muca do Vale
A influência da fauna amazônica na constituição de docentes de
Biologia do Amazonas / Gabriel Muca do Vale Pereira . 2021
161 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Welton Yudi Oda
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) -
Universidade Federal do Amazonas.

1. Ensino de Biologia. 2. Ensino de Zoologia. 3. Memória
Biocultural. 4. Etnozoologia. 5. Educação Intercultural. I. Oda,
Welton Yudi. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

Agradecimentos*

A minha trajetória no mestrado foi de grande aprendizado, enriquecimento e de (re)construção tanto acadêmico-profissional como educador e pesquisador, como pessoal. Nossa vida é repleta de desafios que precisam ser superados a cada dia, e aqui não poderia deixar de agradecer a quem tornou de alguma maneira esse caminho menos árduo e mais prazeroso.

Agradeço em primeiro lugar à Deus por me conceder o privilégio da saúde, da sabedoria, do discernimento, da perseverança e por me sustentar em todos os momentos. A nossa magnífica Amazônia, pela sua exuberância, riqueza e diversidade presente nas mais variadas formas de vida e manifestações culturais, que me renovam a paixão em cada oportunidade de experiência vivenciada.

A minha família, me acompanhou no percurso desse curso, que acreditou e investiu em mim em todos os sentidos (meu tio Aldenor; tias Arlete e Nei) principalmente a minha mãe Margarete Muca (exemplo de mulher forte, protetora e docente de Biologia) e irmão Samuel Muca, com quem compartilhei os momentos mais pesados de isolamento da pandemia, nossas conversas e refeições (que atiçavam meus amigos em cada foto postada) ajudaram muito a amenizar as crises de ansiedade; ao Felipe Moura, que foi meu companheiro nestes últimos anos, cujas conversas e presença aliviavam os momentos de tensão, obrigado por entender minhas loucuras e compartilhar momentos de alegria; e ao Ozzy e a Ciri, os pitts que alegram meus dias quando chego em casa.

Ao meu orientador Welton Yudi Oda pela oportunidade de orientação e suas contribuições nessa minha jornada de formação, mesmo com os contratemplos de mudanças no projeto devido ao momento que passamos me deixou livre para decidir seguir nessa temática que tanto me encanta. Agradeço a parceria e incentivo, por entender minhas limitações, e por compartilhar comigo suas experiências e seu conhecimento sobre o Ensino da Biodiversidade e a pedagogia freireana.

* Em alguns momentos utilizarei a linguagem neutra, substituindo as letras “a” e “o” que comumente indicam gênero por “e”. Esta forma de escrita estará presente apenas neste trecho do documento.

Aos amigos, sejam presentes em minha vida desde a graduação (Camila Brito, Laís Barreto, Michele Marques, Raísa Colares, Samara Marques, Silas Nery), nas escolas onde trabalhei (Ana Carolina, Carla Maciel, Danielle Vieira, Ederson Gonçalves, Tércio Maia, Pablo Rosas), e demais amigos que trago ao longo da vida (Ana Andrea, Anselmo Matos, Camila Bastos, Diana Nunes, Erilúcia Silva, Fabiano Merlotti, Francimar Santiago, Luzivaldo Júnior, Mauro, José Nogueira - Nog, Wellison Brito), agradeço muito ter vocês por perto, dando ideias, tomando cerveja ou drinks, passeando e viajando, a energia positiva, e que mesmo a distância nunca foi impedimento para reforçar o carinho e admiração que tenho por cada um de vocês.

A Secretária Executiva Pedagógica, profa. Hellen Matute e a Coordenadora de Educação Ambiental (e amiga) profa. Thelma Prado (atual “chefe” direta que me acolheu tão calorosamente no novo setor), que compreendendo minhas necessidades de escrita, me liberaram tanto para ir às escolas entrar em contato com os professores, como a ficar em casa para construir esta dissertação, assim como a Sirlei Baima (ex-gerente) pelo apoio enquanto estive no setor e estava cursando o período das disciplinas do mestrado. A todos amigos de trabalho Aldaléia Santos, Aline Almeida, Andréa Bandeira, Camila Thaís, Fernanda Gurgel, Kleitson Tenório, Nirley Holanda, Nonatinha Freitas, Rafael Ferreira, Ralci Oliveira, Viviane Bitar e Zanza Almeida pelo apoio, conversas, arguição de dúvidas, risadas, companhia (seja no almoço ou no bar) e muda de plantas.

Ao Programa de Pós-Graduação, amigos e colegas da turma de 2019, que permaneceram unidos durante todo esse percurso, cada um com seu jeito de ser contribuiu para chegarmos até aqui, obrigado pelo apoio e incentivo, em especial a Andrea Lopes e Odon Brasil que compartilhamos a orientação, também a Arlan Oliveira, Everton Marques, Jocelino Pereira e Ronald Andreolle, parceiros além da sala de aula; aos professores das disciplinas do mestrado, pelas orientações e conhecimentos partilhados ao longo do processo de aprendizagem; e a Márcia Nascimento, amiga que veio da disciplina de Etnoconhecimento do PPG-CASA.

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), instituição que ampara minha vida acadêmica desde a graduação, pela qual tenho grande respeito, por ter sido o divisor de águas da minha história.

Os meus sinceros agradecimentos a todos sujeitos da pesquisa. Para todos meus colegas docentes de Biologia da rede estadual, assim como demais profissionais que estão envolvidos no processo de ensino atuantes direta ou indiretamente nas escolas, como pedagogos, gestores, assessores e coordenadores regionais de ensino, que facilitaram meu contato com os educadores de biologia nas escolas tanto na capital como nos outros municípios por onde passei.

Aos estudantes que pude ter contato ao longo do tempo que estive em sala de aula, seja trabalhando com Ciências (onde atuei por mais tempo), como em Biologia, Física ou Química. Vocês foram importantes no processo de entendimento, constituição do meu fazer docente, aprendi muito com todos, principalmente a perceber onde eu deveria melhorar para, mesmo em momentos de conflito, saber acalantar e além de discutir conteúdos, trazer aulas com mais significado, menos fechadas e tradicionais, e que fossem diferenciadas, dinâmicas e divertidas.

Aos educadores Dr. Danilo Seithi Kato (UFTM), Dr. Renato Henriques de Souza (UFAM) e Dr. Willas Dias da Costa (SEDUC-AM/UFAM), que participaram tanto da minha banca de qualificação como da defesa desta dissertação. Os questionamentos propostos, sugestões e reflexões foram de extrema importância para meu crescimento como pesquisador e profissional da educação, assim como na construção dessa dissertação.

A todos que contribuíram de forma direta e indireta para a realização deste trabalho em prol do Ensino da Biodiversidade e das Sabedorias Tradicionais dos povos da Amazônia, bem como a todos que possam desfrutar desta investigação em novos desdobramentos e aplicação de seus resultados em sala de aula, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

A pesquisa sobre a influência da fauna amazônica na constituição de docentes de Biologia do Amazonas, propôs a construção de uma produção acadêmica que possa auxiliar educadores, acadêmicos e demais interessados na educação intercultural como forma de valorização dos conhecimentos tradicionais (principalmente os que abordam diretamente os animais), em parceria com o conhecimento científico-acadêmico da área de Biologia comumente trabalhado em sala de aula em contexto amazônico. O objetivo desta investigação era descrever as problemáticas e as potencialidades encontradas por educadores e educadoras de biologia em escolas estaduais do Amazonas ao abordar o conteúdo animais e o tema fauna amazônica em suas aulas, para a melhoria da prática docente relativa a este conteúdo, bem como, no sentido de promover a valorização das relações entre educandos e educandas e a fauna amazônica no entorno dos municípios. Participaram desta pesquisa 42 docentes, sendo 20 atuantes na capital Manaus e 22 em outros 10 municípios do Amazonas (Iranduba, Itacoatiara, Manacapuru, Maués, Parintins, Rio Preto da Eva, São Paulo de Olivença, Tabatinga, Tefé e Uruará), sendo 54,8% composta por educadoras, e cuja formação inicial predominante entre os participantes é de licenciados em Ciências Biológicas (79%), e alguns em Ciências Naturais (14%) e em licenciatura dupla em Ciências - Biologia e Química (7%). A maioria dos participantes afirmou já ter trabalhado com outros componentes curriculares (em geral, ciências e química) e que, ao ministrar conteúdos relacionados à fauna, preferem aulas expositivas, reforçando o ensino bancário com base decorativa de termos que a literatura especializada relaciona ao Ensino de Zoologia. Todavia, foram listadas estratégias que minimizam o tradicional Ensino de Biologia, como a construção de caixas entomológicas, exposição de animais vivos e conservados, e uso de músicas populares, como a toada de boi "Lamento da Raça". Apesar da intensa relação (seja atual ou pretérita) com animais, educadores e educadoras não incorporam parte de sua constituição em suas aulas, assim como o universo temático de educandas e educandos, mesmo que estes tragam, ainda que de forma esporádica, suas experiências e a memória biocultural de suas comunidades. Este ainda é o caminho para ser dialogado, e assim, fomentar o ensino intercultural na Amazônia. Assim, relacionar as abordagens dos conhecimentos tradicionais sobre a fauna em sala de aula com a constituição para a docência de educadoras e educadores de biologia em contextos amazônicos, possibilita múltiplas oportunidades de valorização do universo temático e da memória biocultural de nossas populações tradicionais, o que caracteriza esta investigação como pioneira na Amazônia.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Ensino de Zoologia; Memória Biocultural; Etnozoologia; Educação Intercultural.

ABSTRACT

The research on the influence of the Amazon fauna on the constitution of Biology teachers in the state of Amazonas, proposed the construction of an academic production that can help educators, academics and others interested in intercultural education as a way of valuing traditional knowledge (especially those that address directly to animals), in partnership with scientific-academic knowledge in the field of Biology commonly worked in the classroom in the Amazon context. The objective of this investigation was to describe the problems and potentials found by biology educators in state schools in Amazonas when addressing the animal content and the Amazon fauna theme in their classes, for the improvement of teaching practice related to this content, as well as, in the sense of promoting the valorization of the relationship between students and the Amazon fauna around the municipalities. Forty-two teachers participated in this research, 20 working in the capital Manaus and 22 in other 10 municipalities in Amazonas (Iranduba, Itacoatiara, Manacapuru, Maués, Parintins, Rio Preto da Eva, São Paulo de Olivença, Tabatinga, Tefé and Urucará), with 54.8% composed of female educators, and whose predominant initial training among the participants is a degree in Biological Sciences (79%), and some in Natural Sciences (14%) and a double degree in Science - Biology and Chemistry (7%) . Most participants stated that they have already worked with other curricular components (in general, science and chemistry), and that, when teaching content related to fauna, they prefer expository classes, reinforcing banking education with a decorative basis of terms that the specialized literature relates to the Teaching of Zoology. However, strategies that minimize the traditional teaching of Biology were listed, such as the construction of entomological boxes, exhibition of live and preserved animals, and the use of popular music, such as the ox tune "Lamento da Raça". Despite the intense relationship (current or past) with animals, educators do not incorporate part of their constitution in their classes, as well as the thematic universe of students, even if they bring, albeit sporadically, their experiences and the biocultural memory of their communities. This is still the way to be dialogued, and thus, to foster intercultural education in the Amazon. Thus, relating the approaches of traditional knowledge about fauna in the classroom with the constitution for the teaching of biology educators in Amazonian contexts, allows multiple opportunities for valuing the thematic universe and the biocultural memory of our traditional populations, which characterizes this research as a pioneer in the Amazon region.

Keywords: Biology Education; Teaching of Zoology; Biocultural memories; Ethnozology; Intercultural education.

Lista de Figuras

Figura 1 - Cursos de formação inicial dos docentes	44
Figura 2 - Escolaridade dos educadores e educadoras participantes da pesquisa	47
Figura 3 - Variedade de componentes curriculares ministrados pelos participantes	57
Figura 4 - Procedimentos metodológicos utilizados por educadores e educadoras atuantes na capital	60
Figura 5 - Procedimentos metodológicos utilizados por educadores e educadoras atuantes no interior	60
Figura 6 - Visita à zoológicos pelos docentes da capital	73
Figura 7 - Visita à zoológicos pelos docentes do interior	74
Figura 8 - Visita à outras instituições que mantêm animais pelos docentes da capital	76
Figura 9 - Visita à outras instituições que mantêm animais pelos docentes do interior	77
Figura 10 - Indicações dos animais criados pelos docentes	86
Figura 11 - Formas de captura de peixes relatadas pelos educandos da capital	90
Figura 12 - Formas de captura de peixes relatadas pelos educandos do interior	91
Figura 13 - Acidentes envolvendo encontro com animais relatados pelos educandos da capital ..	93
Figura 14 - Acidentes envolvendo encontro com animais relatados pelos educandos do interior .	94
Figura 15 - Encontro com ninhos e filhotes de animais relatados pelos educandos da capital.....	96
Figura 16 - Encontro com ninhos e filhotes de animais relatados pelos educandos do interior	96
Figura 17 - Nuvem de palavras dos elementos da fauna citados pelos docentes	100
Figura 18 - Nuvem de palavras dos vertebrados mais citados pelos docentes	102
Figura 19 - Nuvem de palavras dos invertebrados mais citados pelos docentes	104
Figura 20 - Formação de categorias a partir das unidades de significado pela ATD.....	107

Lista de Quadros

Quadro 1 - Relatos dos docentes sobre o uso de parte de animais em aulas de Biologia.....	82
Quadro 2 - Relatos dos docentes sobre o uso de animais vivos em aulas de Biologia.....	83
Quadro 3 - Citações gerais de animais que os docentes utilizam em aulas de Biologia.....	85
Quadro 4 - Categorias iniciais e emergentes construídas na investigação.....	108

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição dos municípios por região seguidos pela SEDUC-AM	35
Tabela 2 - Quantidade de docentes participantes da pesquisa por CDE e escola de Manaus	42
Tabela 3 - Quantidade de docentes participantes da pesquisa por escola e por município do interior do Amazonas	42
Tabela 4 - Distribuição dos docentes na capital e interior pelo sexo	43
Tabela 5 - Distribuição dos docentes na capital e interior pelo curso de formação	44
Tabela 6 - Origem da licenciatura dos docentes	45
Tabela 7 - Vínculo dos docentes com a SEDUC	48
Tabela 8 - Carga horária de trabalho dos docentes participantes da pesquisa.....	48
Tabela 9 - Carga horária de trabalho total dos docentes participantes da pesquisa.....	49
Tabela 10 - Tipos de vínculos trabalhistas dos docentes participantes da pesquisa	49
Tabela 11 - Proximidade da residência do docente em relação ao local de trabalho	50
Tabela 12 - Autodeclaração racial dos docentes.....	51
Tabela 13 - Religiosidade autodeclarada pelos educadores e educadoras	52
Tabela 14 - Interesse em eventos e manifestações culturais	53
Tabela 15 - Atuação dos docentes em componentes curriculares diferentes da sua habilitação...	57
Tabela 16 - Ambientes escolares utilizados pelos participantes para ministrar aulas	61
Tabela 17 - Datas comemorativas citadas em aulas e planejamentos pelos docentes	64
Tabela 18 - Interesse e participação a pauta de proteção aos animais.....	70
Tabela 19 - Instituições que possibilitam a observação de animais silvestres visitadas pelos docentes da capital	76
Tabela 20 - Instituições que possibilitam a observação de animais silvestres visitadas pelos docentes do interior	78
Tabela 21 - Docentes que construíram caixa entomológica com os estudantes	80
Tabela 22 - Relato do uso de animais conservados, ou parte de animais (penas e ossos) em sala de aula pelos docentes	82
Tabela 23 - Relato do uso de animais vivos em sala de aula pelos docentes	83
Tabela 24 - Demais animais citados pelos docentes	88
Tabela 25 - Termos mais citados pelos docentes ao referir os animais nativos da Amazônia nas aulas de Biologia.....	98
Tabela 26 - Vertebrados mais citados pelos docentes em aulas de Biologia.....	101
Tabela 27 - Invertebrados mais citados pelos docentes em aulas de Biologia	103

Sumário

Capítulo I - MERGULHO PARA O CONHECIMENTO DA PESQUISA.....	14
1.1. INTRODUÇÃO.....	14
1.2. DIRECIONADORES DA PESQUISA	18
1.2.1. Problemática	18
1.2.2. Objetivos	18
1.2.2.1. Objetivo geral.....	18
1.2.2.2. Objetivos específicos.....	18
1.3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
1.3.1. Pedagogia freireana e a educação intercultural	19
1.3.2. Fauna como conteúdo escolar e a Memória Biocultural dos povos amazônicos	22
1.3.3. Formação e Constituição docente.....	28
Capítulo II - SEGUINDO AS PEGADAS PELA TRILHA METODOLÓGICA.....	33
2.1. TRILHA METODOLÓGICA	33
2.1.1. Aspectos éticos.....	33
2.1.2. Abordagem da pesquisa.....	33
2.1.3. Área de estudo	34
2.1.3.1. Secretaria Estadual de Educação e Desporto do Amazonas	36
2.1.4. Delineamento amostral e coleta de dados.....	37
2.1.5. Análise dos dados	39
Capítulo III – SOCIALIZANDO AS CARACTERÍSTICAS E ORIGENS DOS ENVOLVIDOS	41
3. CONSTITUIÇÃO DOS DOCENTES DE BIOLOGIA NA AMAZÔNIA	41
3.1. Formação e atuação dos docentes de biologia do Amazonas.....	41
3.1.1. Formação inicial e continuada.....	43
3.1.2. Relação com a instituição de trabalho	48
3.2. Docente fora da escola.....	50
3.2.1. Cor e raça dos docentes	51
3.2.2. Religiosidade	51
3.2.3. Relação com elementos culturais	53
3.2.4. Preferências alimentares.....	56
3.3. Condições de docência e recursos utilizados.....	56
3.3.1. Experiências com outros componentes curriculares	56
3.3.2. Estratégias didáticas utilizadas	58
3.3.3. Uso de músicas populares e datas comemorativas (significativas) no ensino	62

Capítulo IV - VOANDO PELA INTERAÇÃO E INTERESSE PELA FAUNA SOB OLHAR DOS DOCENTES	69
4.1. Proteção e bem estar dos animais	70
4.2. Zoológico e outras instituições mantenedoras da fauna amazônica	71
4.3. Formas de ministrar o conteúdo de animais em sala	79
4.4. Criação de animais e relato de comércio e criação de animais silvestres	85
4.5. Etnozoologia em sala de aula.....	89
4.6. Diversidade de animais amazônicos referidos nas aulas	98
Capítulo V – A FAUNA E O CONHECIMENTO TRADICIONAL PELAS NARRATIVAS DOS DOCENTES	106
5.1. Categoria 01 – Associação de animais à determinado ambiente.....	110
5.2. Categoria 02 – Associação ao ser humano.....	113
5.3. Categoria 03 – Impacto da fauna invasora no ambiente	116
5.4. Categoria 04 – Origem dos conhecimentos tradicionais.....	117
5.5. Categoria 05 – Uso pedagógico dos conhecimentos tradicionais	120
CONSIDERAÇÕES E POSSIBILIDADES DE VOOS DE CONTINUIDADE	123
REFERÊNCIAS.....	127
APÊNDICES	149
Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	149
Apêndice B – Questionário aplicado aos docentes de biologia	151
Apêndice C - Código de identificação dos docentes da capital participantes da pesquisa.....	157
Apêndice D - Código de identificação dos docentes do interior participantes da pesquisa	158
ANEXOS	159
Anexo A – Parecer de aprovação do CEP	159
Anexo B – Letra da música Lamento de Raça	160
Anexo C – Letra da música Santuário Esmeralda	161

Capítulo I - MERGULHO PARA O CONHECIMENTO DA PESQUISA

1.1. INTRODUÇÃO

Biodiversidade é o termo presente de forma intensa nas Ciências Biológicas e, por conseguinte, no Ensino de Biologia, cuja conceituação designa a diversidade biológica em todas as suas vertentes, mas não se limita a variedade de seres, pois segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015, p. 30) “a biodiversidade é um termo muito amplo que se refere à variedade de paisagens, tipos de vegetação, espécies e genes”, no que Castro, Motokane e Kato (2014) complementam ao dizer que a biodiversidade além de entrelaçar a diversidade presente desde o micro (os genes) ao macro (ecossistemas e biosfera) abarca também as relações culturais em toda sua amplitude.

Biodiversidade esta onipresente na educação, desde os ciclos básicos da Educação Infantil até o Ensino Superior (seja na formação inicial de licenciandos ou bacharéis, de acordo com a área de interesse do profissional em processo de desenvolvimento), passado por todos os anos escolares da Educação Básica, principalmente relacionado aos componentes curriculares de Ciências e Biologia, os quais, segundo Fioravante *et al.* (2014, p. 1615), ao abordá-la, no ensino, estamos almejando “uma questão de formação cidadã, de preservação da vida no planeta e convivência harmônica do homem com o ambiente”.

Dentre os conteúdos curriculares de Biologia que abordam a biodiversidade, suas características genéticas e morfofisiológicas, temos a Zoologia, que, segundo Araújo-de-Almeida (2007):

[...] é uma área de grande relevância para as Ciências da Vida e lida com uma enorme diversidade de formas, de relações filogenéticas e de definições e conceitos significativos que conduzem ao entendimento da história evolutiva dos animais, desde aqueles mais primitivos até o ser humano (ARAÚJO-DE-ALMEIDA *et al.*, 2007, p. 31, apud SEIFFERT-SANTOS, 2010, p. 31).

O Ensino de Zoologia, segundo Oliveira (2017) tem sua importância não somente dentro de sala, mas também pode servir como um “instrumento de construção da conscientização atrelada a questões socioambientais”, reconhecendo a importância do

bioma e dos ecossistemas que o compõem, dos seres vivos e de sua relação, almejando a necessidade de conservação e preservação destes pela sociedade ali vivente.

O tema “Animais” comumente desperta a curiosidade das pessoas devido à variedade de seres com os quais dividimos a existência – local ou mundialmente –, assim como pelo fato de os animais serem interativos e reativos com o ambiente e com outros seres, inclusive com humanos. Esta interação com a fauna, de forma geral, seja direta ou não, nos leva a despertar diversos sentimentos, desde medo, nojo e repulsa (PONTES-DASILVA *et al.*, 2016; PANTOJA; LIMA BARROS; SILVA-FORSBERG, 2017) até carinho, afeição e encantamento, levando a manutenção e criação de alguns deles como animais de estimação, seja de forma convencional ou silvestres que passam a conviver diretamente, sendo esta segunda, uma ação comum no interior do Amazonas, como foi observado por Canto (2016).

Todavia, o ensino do conteúdo curricular de Zoologia é considerado descontextualizado e maçante para os estudantes pois, segundo Seiffert-Santos, Fachín-Terán e Silva-Forsberg (2011, p. 592): “[...] a Zoologia é uma ciência descritiva por natureza, e existem fenômenos naturais que, na transposição do conteúdo biológico para o conteúdo didático do livro, oferecem verdadeiros desafios em apresentá-los de forma clara, simples e compreensível”, corroborando assim com Rocha e Silva (2013), ao descrever o Ensino de Zoologia como meramente técnico, “focado na memorização de conceitos técnicos específicos” (p. 136) e que se baseia num modo tradicional e bancário de ensino.

Ensino bancário esse, que foi descrito e combatido por Paulo Freire em toda a sua obra. Em suas palavras, na educação bancária:

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada concepção “bancária” da educação (FREIRE, 1968, p. 80-81).

Freire sugere, como forma de contraponto dessa pedagogia opressora, que se estabeleça uma relação dialógica entre os educandos e educadores, que promova o diálogo e a problematização, que seja uma educação libertadora:

[...] a educação problematizadora, de caráter autenticamente reflexivo, implica um constante ato de desvelamento da realidade. A primeira (a educação bancária) pretende manter a imersão; a segunda, pelo contrário, busca a emersão das consciências, de que resulte sua inserção crítica na realidade. (FREIRE, 1968, p. 97-98).

Realidade essa que, em vista do contexto amazônico, se faz única e exuberante, principalmente longe da capital amazonense (que, em grande medida, é cinza e concretada como toda metrópole brasileira), em locais onde a população está imersa em um dos maiores biomas do planeta, cujos rios servem como caminho de ligação entre suas casas até a escola ou entre comunidades, e cuja floresta é de onde se tiram os recursos diretos e indiretos para sua manutenção, cujos residentes trazem consigo o conhecimento passado ao longo de gerações de como utilizar os recursos disponíveis, a memória coletiva e social das populações tradicionais amazônicas.

Exemplo deste conhecimento (tradicional) é trazido por Porto-Braga e Henrique-Rebêlo (2014) que descrevem o envolvimento dos pescadores tradicionais do baixo Rio Juruá com o ambiente, a importância e o profundo conhecimento da biologia/ciclo de vida das principais espécies de peixes consumidos pela comunidade. O conhecimento destes pescadores sobre os hábitos de migração, alimentação (inclusive os frutos preferenciais), relações com predadores e locais de ocorrência e áreas de vida de oito principais etnoespécies é passado oralmente dentro da comunidade, a partir de pessoas mais experientes, também integrantes da comunidade.

O conhecimento tradicional (ou sabedoria tradicional), compartilhado em diferentes comunidades, é de imensa importância para os povos tradicionais e sua diversidade cultural, e que para Toledo e Barrera-Bassols (2015, p. 135) o conhecimento tradicional é compreendido como “sistemas cognitivos fechados, locais e etnocênicos que se encontram distribuídos de forma dispersa pelo mundo” os quais representam “[...] estratégias de subsistência que evitam o risco por meio da criação, manutenção e melhoramento da complexidade geográfica e ecológica e da diversidade biológica, genética

e paisagística em diferentes escalas territoriais [...]” (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015, p. 137).

Assim como este conhecimento é essencial para povos tradicionais, também pode ser de singular valor para as aulas de Biologia, de modo a proporcionar um diálogo entre saberes, bem como, buscar por educadores que sejam sensíveis a diversidade cultural dos estudantes (BAPTISTA, 2015b), a fim de não haver mais a “supervalorização dos saberes científicos em detrimento dos saberes tradicionais” (BAPTISTA, 2010, p. 681). Este conhecimento tradicional faz parte do universo temático dos educandos, e como dito por Freire (1968), a abordagem do universo temático dos estudantes se faz necessária para embasar conteúdos didáticos, tornando-se assim um facilitador no processo ensino-aprendizagem por ser de interesse do público em questão e, mais do que isso, por seu potencial transformador.

Neste sentido, este pesquisador, autor da presente investigação, morador desta região rica em biodiversidade, a qual admira e vislumbra que esse potencial pode e deve ser aproveitado, principalmente no Ensino de Biologia, assim crê que esta é uma oportunidade singular de ampliação do conhecimento do Ensino de Zoologia na Amazônia, em particular, sobre os saberes e práticas docentes relativos ao tema da fauna amazônica nas escolas estaduais que estão no interior e na capital, cujo público pode ser oriundo da própria sede dos municípios, como também de comunidades do entorno, e interação direta e indiretamente com os elementos faunísticos da floresta amazônica.

1.2. DIRECIONADORES DA PESQUISA

1.2.1. Problemática

De que maneira os educadores e educadoras de biologia, atuantes nas escolas do Amazonas, articulam a memória biocultural sobre fauna amazônica expressas por educandos e educandas, com os conteúdos e práticas previstos no currículo escolar?

1.2.2. Objetivos

1.2.2.1. Objetivo geral

Descrever as problemáticas e as potencialidades encontradas por educadores e educadoras de biologia em escolas estaduais do Amazonas ao abordar o conteúdo animais e o tema fauna amazônica em suas aulas, para a melhoria da prática docente relativa a este conteúdo, bem como, no sentido de promover a valorização das relações entre educandos e educandas e a fauna amazônica no entorno dos municípios.

1.2.2.2. Objetivos específicos

- Descrever as problemáticas e as potencialidades no processo de constituição para a docência de educadores e educadoras de biologia para o exercício das atividades de ensino envolvendo a fauna amazônica;
- Identificar de que modo educadores e educadoras articulam os conhecimentos tradicionais de educandos e educandas sobre animais com os conteúdos curriculares em suas aulas.

1.3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.3.1. Pedagogia freireana e a educação intercultural

A escolha de Paulo Freire como base de nosso referencial teórico parte do entendimento de que é necessária uma formação de “educadores críticos que desejam romper com o mito da neutralidade da educação e com a adaptação dos seres humanos a uma suposta vida em harmonia em uma sociedade marcada pela desigualdade” (SAUL; SAUL, 2016, p. 33) cujos temas abordados em sala estão distantes da realidade vivida por educandos e educandas imersos no contexto amazônico.

A educação é permanente não porque certa linha ideológica ou certa posição política ou certo interesse econômico o exijam. A educação é permanente na razão, de um lado, da finitude do ser humano, de outro, da consciência que ele tem de sua finitude. Mais ainda, pelo fato de, ao longo da história, ter incorporado à sua natureza não apenas saber que vivia, mas saber que sabia e, assim, saber que podia saber mais. A educação e a formação permanente se fundam aí (FREIRE, 1985).

Paulo Freire defendeu a educação como forma de transformação social, ato de amor que liberta por meio do diálogo com educandos, combatendo a opressão histórico-social que a maioria da sociedade brasileira enfrenta, principalmente moradores de regiões pobres ou que são postos à margem de uma sociedade elitizada, eurocêntrica, patriarcal, heteronormativa e, por conseguinte, opressora, que reforça diariamente a opressão inclusive no processo educativo.

A educação estruturou-se por esta sociedade de forma a desconsiderar todo e qualquer conhecimento que educandos e educandas tenham. Estes sujeitos são tidos como “coitados” que nada sabem, e cabe à educadora ou educador, neste modelo ainda hegemônico, “ensinar” tudo o que é necessário para “ser alguém na vida”, pois “aprenderam” tudo que o docente passou na escola, tal qual como vem acontecendo a anos e está registrado nos livros. Essa forma de “ensinar” foi nomeada por Freire como “bancária” e em suas palavras:

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em ‘vasilhas’, em recipientes a serem ‘enchidos’ pelo educador. Quanto mais vá ‘enchendo’ os recipientes com seus ‘depósitos’, tanto melhor educador será. Quanto mais se deixem docilmente ‘encher’, tanto melhores educandos serão (FREIRE, 1968, p. 80).

Desta maneira, o processo educativo passa a ser um ato depositário, no qual “os educandos são os depositários e o educador, o depositante” (FREIRE, 1968, p. 80). Ainda em sua obra *Pedagogia do Oprimido*, Freire discorre sobre este processo massivo e opressor de conhecimento que não permite a reflexão e a crítica por parte do educando, pois:

Não se pode haver conhecimento pois os educandos não são chamados a conhecer, mas a memorizar o conteúdo narrado pelo educador. Não realizam nenhum ato cognoscitivo, uma vez que o objeto que deveria ser posto como incidência de seu ato cognoscente é posse do educador e não mediatizador da reflexão crítica de ambos (FREIRE, 1968, p. 120)

Em contraponto a educação bancária, Freire propôs um processo educativo centrado no educando, que valoriza seus conhecimentos e a realidade na qual está inserido (realidade esta que é variável entre localidades), rompendo as amarras entre oprimido e opressor, ao qual foi denominado educação libertadora, problematizadora, a qual trata-se de:

Uma educação que possibilitasse ao homem a discussão corajosa de sua problemática. De sua inserção nesta problemática. Que o advertisse dos perigos de seu tempo, para que, consciente deles, ganhasse a força e a coragem de lutar, em vez de ser levado e arrastado à perdição de seu próprio “eu”, submetido às prescrições alheias. Educação que o colocasse em diálogo constante com o outro. Que o predispuésse a constantes revisões. À análise crítica de seus “achados”. A uma certa rebeldia, no sentido mais humano da expressão. Que o identificasse com métodos e processos científicos (FREIRE, 1967).

A educação libertadora, ou problematizadora, tem por estrutura básica o diálogo. Quando não há diálogo entre educador e educando, não tem como se ter um processo educativo que estimule a criticidade, e que tanto a realidade quanto a cultura dos educandos sejam facilitadoras no processo de aprendizagem, onde os educadores são mediadores nesse processo. Mas a mediação deve ser feita de forma adequada, para que não se percam os objetivos pedagógicos, nas palavras do pesquisador Marco Moreira:

[...] O processo educativo é sempre diretivo, mesmo em uma educação libertadora, mas essa diretividade não deve ser confundida com comando, com domesticação. O educador freireano dirige os trabalhos do educando para, com ele, ultrapassar sua ingenuidade inicial. É um educador diretivo libertador, não manipulador, opressor, domesticador (MOREIRA, 2019, p. 153).

Ao dar voz aos educandos, em se inserir no processo de ensino e aprendizagem a cultura e a realidade do público, valorizamos a cultura constituinte de cada envolvido,

fazendo assim a inserção da perspectiva intercultural baseada nos pressupostos de Candau (2008), que descreve como o diálogo entre diferentes grupos socioculturais a partir da identificação e do reconhecimento das características sociais e culturais, bem como da mútua influência oriunda de culturas diferentes, nas quais cada indivíduo é constituído. Quando há a inserção da perspectiva intercultural no ensino, isso resulta na inclusão dos envolvidos no processo pois esta primeira “[...] valoriza uma educação para o conhecimento do outro e o diálogo entre os diferentes grupos sociais e culturais [...]” (GONÇALLO *et al.*, 2019, p. 19).

Para Rédua e Kato (2020, p. 42) “[...] nessa lógica, pelo diálogo intercultural (e não um monólogo cientificista) que se intenciona, a diferença cultural é pauta não omitida [...]”, fala esta que é reforçada por Sousa, Indjai e Martins (2020), que sugestionam que os cursos de formação inicial de docentes devem abordar a valorização das diferentes culturas, principalmente quando falamos do nosso contexto amazônico, cujos futuros educadores podem vir a atuar, tanto em escolas urbanas como escolas em comunidades (sejam elas ribeirinhas ou nas estradas e ramais) em que ambas as situações podem encontrar em sala uma miscelânea de educandos oriundos de contextos étnico-culturais muito diversos.

Na ausência de educadores culturalmente sensíveis ocorre um reforço opressor nos educandos, que voltam a ser diminuídos e silenciados de diferentes formas no processo pedagógico. Freire reforça que não será de forma impositiva e autoritária que haverá a ruptura do estado hegemônico da nossa sociedade, não basta “falar ao povo sobre a nossa visão do mundo, ou tentar impô-la a ele, mas (necessitamos) dialogar com ele sobre a sua e a nossa” (FREIRE, 1968, p. 120). Atuar de forma contra-hegemônica no processo educativo inicia na quebra do paradigma da:

[...] padronização (amplamente) presente nas aulas, diante dos contextos silenciados dos aspectos etnobiológicos sensíveis a diversidade cultural, ou seja, a negação de suas identidades socioculturais que impedem os alunos refletirem e associarem com seu cotidiano o que é ensinado nas aulas (JESUS; DUARTE, 2020, p. 143).

Desta maneira, faz-se necessária por em prática a práxis libertadora de Paulo Freire, pois esta já é intercultural, na qual está contida a sensibilidade à constituição social e cultural de educandos e educandas, para constituir um ensino intercultural nas escolas de contexto amazônico, principalmente repensar os direcionamentos dados aos currículos dos

componentes curriculares de ciências e biologia, pois, segundo Zauith e Hayashi (2013), a pedagogia freireana está intimamente ligada ao Ensino das Ciências, e possibilita inclusive abordagens diferenciadas:

O enfoque de Paulo Freire na educação científica já se estabelece como campo de ensino e pesquisa, quando salienta aspectos da educação política, não-bancária e contra-hegemônica. Ligação que ocorre por meio de três sistemáticas que relacionam a pedagogia freireana com a Educação CTS: palavras geradoras e investigação temática; educação política e participação pública e educação problematizadora e não-neutralidade da concepção de ciência (ZAUITH; HAYASHI, 2013, p. 268).

Delizoicov, Delizoicov e Silva (2020) ainda reforçam a importância desta relação de proximidade entre conteúdos dos componentes curriculares e a sensibilidade com o próximo, na constituição de um ser humano consciente, crítico e empático, pois:

[...] não basta que o ser humano, ao se humanizar, domine a leitura e a escrita de alguma língua. Deverá haver critérios através dos quais se possa selecionar conhecimentos para a compreensão de outras contradições que, historicamente, também ocasionam um não compartilhamento de outros processos, que, ao longo da História do *Homo sapiens*, possibilitaram galgar degraus humanizadores [...] (DELIZOICOV; DELIZOICOV; SILVA, 2020, p. 357-358).

De modo que a prática docente manifeste as implicações dialéticas resultantes da valorização da interação intercultural com educandos e educandas, aproximando o Ensino de Biologia em suas diferentes abrangências (como a Zoologia, foco desta pesquisa) da realidade amazônica biodiversa presente em sala.

1.3.2. Fauna como conteúdo escolar e a Memória Biocultural dos povos amazônicos

A Zoologia é considerada uma das grandes áreas da Biologia, cujo foco é o estudo dos animais, como interação com os demais seres vivos e o ambiente (natural e transformado), características genéticas e morfofisiológicas, sua evolução, proximidade com outras espécies e interesses econômico ou sanitário, neste último caso, numa perspectiva de objetificação construída pelos seres humanos. Devido a sua importância, a Zoologia consta como integrante nos currículos dos componentes curriculares de Biologia e Ciências na Educação Básica da seguinte forma:

Esse conteúdo é estudado em progressiva complexidade ao decorrer dos ciclos, iniciando-se no primeiro ciclo, onde são apresentados os tipos de animais em função da sua utilidade para o homem, e no terceiro ciclo, no qual são estudados a classificação dos animais, estruturas morfofisiológicas, doenças relacionadas a zoonoses, relações com o ambiente (Ecologia), e com a história natural e evolutiva. No Ensino Médio, o conteúdo mais aprofundado, a Zoologia está relacionada não somente com os animais em si, mas integraliza também a explicação da origem dos animais (neodarwinismo), a relação dos animais e sua interdependência com o ecossistema e a biosfera (SEIFFERT-SANTOS, 2010, p. 20).

Apesar da riqueza faunística que nosso país possui, poucos são os autores que, ao pesquisar sobre o Ensino de Zoologia, registram situações favoráveis ou relatos prazerosos (inclusive, quando ocorre, é de forma diminuta) sobre sua abordagem (AZEVEDO; OLIVEIRA; LIMA, 2016). No geral, ministrar o conteúdo de Zoologia em sala é relatado por diversos autores como intrincado (OLIVEIRA *et al.*, 2011; SILVA; SILVA, 2015), sendo alguns grupos biológicos mais complexos que outros: “filos *Platyhelminthes*, *Chordata* e *Nematoda* encontram-se entre os mais difíceis na aprendizagem, segundo os alunos, devido à presença de vários termos, características e a ausência de aulas práticas” (OLIVEIRA; PARANHOS, 2017, p. 289). Em virtude dessa e de outras situações em sala, Seiffert-Santos e Fachín-Téran (2009) listaram sete dificuldades ao se trabalhar Zoologia na Educação Básica, sendo duas delas direcionadas a escolas situadas em contexto amazônico:

a) o uso exclusivo do livro didático, b) a falta de recursos didáticos alternativos, c) a exposição oral como único recurso por parte do professor para ministrar os conteúdos de Zoologia em sala de aula; d) tempo reduzido do professor para planejar e executar suas atividades acadêmicas em: sala de aula, laboratórios e espaços não-formais; e) a formação inicial do professor deficiente em relação à realidade de ensino. A isso se soma a falta de identificação com os animais regionais e até a ausência dos grupos emblemáticos amazônicos nas aulas [...] (SEIFFERT-SANTOS; FACHÍN-TÉRAN, 2009, p. 2).

O Ensino de Zoologia ainda está associado ao uso de laboratórios (apesar de poucas escolas possuírem tal estrutura de espaço) e pouco uso de recursos midiáticos por parte dos docentes (SEIFFERT-SANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2013), os quais preferem ainda o uso do livro didático disponibilizado pela Secretaria de Educação (SEIFFERT-SANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2013), e que podem possuir informações desatualizadas ou equivocadas sobre o conteúdo, como revelado pelo estudo de Sandrin, Puerto e Nardi (2005) que relatou erros conceituais graves nos livros didáticos, tanto sobre serpentes – como critérios de diferenciação de serpentes brasileiras peçonhentas ou não, e a inserção de conceitos de valores como utilidade e nocividade as serpentes – quanto de acidentes ofídicos, como a

“caracterização, utilização e tipos de soro antiveneno ou antipeçonhento” (p. 291) de forma inadequada.

Por ser um tema específico do componente de Biologia, os pedagogos que atuam nas escolas e acompanham os docentes especialistas têm dificuldade de verificar o desenvolvimento do tema em sala, ou de propor junto a estes profissionais, os recursos diversificados ou estratégias que estimulem mais os estudantes a se interessarem pelo tema (SEIFFERT-SANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2013), apesar de alguns docentes relatarem que o maior empecilho das aulas é a falta de interesse por parte dos estudantes (OLIVEIRA; PARANHOS, 2017).

Assim como a extensa exposição oral do conteúdo, feito de modo tradicional e pouco interativa, esta forma de ensino sobre a diversidade animal, na qual o docente apenas expõe as informações contidas no livro didático é considerada por Rocha e Silva (2013) como bancária, em que o estudante não participa e não tem nenhum conhecimento válido para contribuir com o desenvolvimento da aula.

Outro ponto em relação às pesquisas sobre o Ensino de Zoologia é que algumas destas são direcionadas a grupos restritos de animais, sejam esses agrupamentos seguindo critérios taxonômicos ou ecológicos, e cuja escolha do grupo pode variar desde animais que despertam sentimentos fortes nos humanos (seja de atração ou repulsa), como direcionados a conservação e preservação de grupos específicos.

A escolha dos animais também pode se dar em decorrência, tanto da repercussão que a mídia coloca em algumas espécies, como à projeção de características humanas a estes animais – visão antropocêntrica –, ou quando se inserem uma visão utilitarista a eles, associando sempre uma possível função que traria benefícios ao ser humano, dito por Razera, Boccardo e Silva (2007), que fica explícito em sala o

[...] modo como os animais têm sido tratados no currículo escolar, ou seja, de acordo com os interesses humanos como seus paladares, medos, crenças, necessidades etc. Animais como aranhas, escorpiões, baratas, vermes, sapos, cobras, tubarões, são considerados nojentos, sujos, perigosos e transmissores de doenças (RAZERA; BOCCARDO; SILVA, 2007, p. 3-4).

Os mesmos autores ainda reforçam que, a maioria dos invertebrados são relacionados a organismos indesejados pela sua nocividade e sujidade, por consequência, pragas transmissoras de enfermidades a humanos (RAZERA; BOCCARDO; SILVA, 2007) e outros animais que são benéficos importantes a nossa sociedade sendo poucas as exceções, geralmente alguns insetos mais coloridos. Essa rejeição humana a alguns animais não se limita aos invertebrados, Masataka, Hayakawa e Kawai (2010) registram impressões de crianças que, ao observarem imagens de serpentes demonstraram o medo e resistência que os humanos têm a este grupo taxonômico. Assim como Pontes-da-Silva *et al.* (2016), observação as impressões sobre sapos e escorpiões de estudantes de escolas próximas a Reserva Florestal Adolfo Ducke, em Manaus, e Pinheiro *et al.* (2018), ao verificar o conhecimento de estudantes do Rio de Janeiro sobre morcegos e as possibilidades desses estudantes ajudarem na conservação destes animais.

A necessidade de conservação e proteção de alguns animais também tem sido abordados em estudos envolvendo público escolar, como de cetáceos e sirênios desenvolvido por Rodrigues (2015) no litoral paraense, ou a busca de soluções para impactos causados por espécies invasoras em alguns ambientes, sendo estas espécies carismáticas, como feito por Braun, Buyer e Randler (2010) com populações de ganso e de periquito-de-colar em parques da Alemanha, ou não carismáticas, como feitos por Remmele e Lindemann-Matthies (2020) ao verificar as melhores estratégias de manejo para 13 espécies de animais exóticos e invasores (*invasive alien animal species* - IAAS), também na Alemanha, mesmo que algumas espécies sejam vistas como nativas.

Nem sempre é possível o reconhecimento de uma espécie como nativa ou invasora. Remmele e Lindemann-Matthies (2020) verificaram essa dificuldade de estudantes de Ensino Fundamental e Médio da Alemanha, principalmente quando estes animais são considerados carismáticos (geralmente aves e mamíferos), pois na percepção dos autores, nós temos mais afinidade por “criaturas peludas com grandes olhos redondos, capacidade de sentar-se ereto e manipular habilmente objetos e de interagir socialmente com humanos” (REMMELE; LINDEMANN-MATTHIES, 2020, p. 6), características estas presentes em animais invasores no país, como o esquilo cinza (*Sciurus carolinensis*) e o periquito-de-colar (*Psittacula krameri*).

Bermudez *et al.* (2017) verificaram que a maioria dos estudantes argentinos conseguiu listar espécies nativas (65,2%), o que fez eles considerarem que o público escolar participante possui um bom conhecimento geral sobre fauna nativa da Argentina. Dados aproximados foram registrados por Schwarz e Sevegnani (2012), mostrando que 76,8% de crianças de uma escola católica particular da cidade de Joinville (SC) listaram os animais nativos da Mata Atlântica. Todavia, em ambos os estudos ainda se tem uma boa margem de estudantes que indicaram de forma equivocada animais não nativos (exótico e/ou invasores).

Uma das formas de se fazer o reconhecimento da fauna nativa de um bioma, além de possibilitar que o Ensino de Zoologia possa ser mais próximo da realidade do estudante, pode ser pela união dos conhecimentos dos povos tradicionais na sala de aula, por meio da etnobiologia que, segundo Diegues e Arruda (2001), trata do estudo do conhecimento das sociedades tradicionais (indígenas ou não) sobre o mundo natural, os seres vivos (espécies da fauna e flora locais) interligados com a cultura destes povos, e da etnozologia, entendida com “estudo dos conhecimentos significativos e usos dos animais pelas sociedades humanas” (PINTO, 2011, p. 4), fazendo desta, uma forma de mudar o ensino sobre animais e, ao mesmo tempo, valorizar o conhecimento e a dinâmica da relação entre os humanos, o ambiente amazônico e seus integrantes.

Todo este etnoconhecimento biológico oriundo das populações tradicionais, resultado do acúmulo das melhores formas de uso dos recursos disponíveis no ambiente, conhecimento esse que “é o recurso primordial, impostergável e insubstituível” (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, p. 257), mesmo que o conhecimento etnozoológico seja uma pequena parcela deste e da nossa memória biocultural, e seja “majoritariamente (sobre) os vertebrados e grupos seletos de invertebrados tais como insetos, moluscos, crustáceos e anelídeos” (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, p. 113), deve ser valorizado em toda sua essência.

Pensando na importância deste conhecimento, Pereira e Diegues (2010, p. 43) afirmam que, “ao articular as características das populações tradicionais e a produção dos seus conhecimentos, tornam-se perceptíveis a relação de dependência entre ambos e a dependência dos mesmo com os recursos naturais”. Os moradores da Amazônia, seja de

centros urbanos ou localidades mais distantes, tem apreço por animais silvestres, não somente para o consumo de “carne de caça” como fonte proteica de populações tradicionais tanto indígenas (REZENDE; SCHIAVETTI, 2010) como comunidades quilombolas (FIGUEIREDO; BARROS, 2016), mas para festejos em situações importantes da família (SANTOS JUNIOR; SOUZA, 2020a, 2020b), como pelo desejo e criação de diferentes espécies como animais de estimação (CANTO, 2016).

E, ao incorporar a etnobiologia em sala, como descrito por Baptista (2015), trabalhando com alunos de comunidade agrícola do interior baiano, pode-se evidenciar que os estudantes conheciam o assunto investigado pela autora, mas não estavam relacionando com os termos utilizados pelo docente. Segundo Kato e Santos (2019), a valorização do conhecimento tradicional e do aproveitamento dos recursos ambientais e culturais estão disponíveis aos educadores e educadoras como forma de enriquecimento do processo pedagógico, de modo a possibilitar a prática dialógica do ensino, pois a

[...] valorização da cultura tradicional a partir da localidade como importante elemento a ser utilizado em espaços formais para a construção de uma cultura científica que possibilite o desenvolvimento da compreensão do ser humano como parte integrante da natureza em transformação, colaborando para a explicação do conhecimento biológico como um processo histórico, social e cultural (KATO; SANTOS, 2019, p. 360).

Da mesma forma, o ensino da etnobiologia, mais especificamente da etnozootologia, pode ser trabalhado pelos educadores e educadoras, principalmente, para evidenciar o contexto amazônico, como feito por Rodrigues (2015), em sua tese sobre as impressões, sentimentos e relação com lendas da região sobre grandes mamíferos aquáticos (como golfinhos, baleias e peixes-boi), expressos pelos alunos de uma comunidade litorânea do Pará. Em sua pesquisa, pode ser visto o aprimoramento do “nível de conhecimento científico sobre as espécies” abordadas no estudo (p. 141), e que:

[...] embora os botos, as baleias, os golfinhos e os peixes-boi ainda sejam desconhecidos do ponto de (vista) biológico ou mesmo temidos por uma parte do público discente, podem após as devidas intervenções em forma de ações educacionais através das parcerias escola e academia, funcionar como espécies-bandeiras em programas conservacionistas que assegurem que se mantenham vivam as lendas sem afetar a manutenção das espécies na natureza. Além disso, os alunos podem auxiliar na divulgação das informações sobre os mamíferos aquáticos e dessa forma contribuir para desconstrução gradativa dos valores negativos que permeiam este grupo de animais (RODRIGUES, 2015, p. 149).

Bastos *et al.* (2016), trabalharam de forma comparativa a etnozootologia por meio de dinâmicas, com estudantes de Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental de duas escolas (uma urbana e outra em uma ilha na região periférica de Belém-PA). As autoras listaram diferentes animais silvestres consumidos, sendo estes representantes dos três grandes grupos de vertebrados (mamíferos, aves e répteis), o reconhecimento da fauna silvestre e doméstica foi alto, mas nenhuma turma acertou todas as questões. Além disso, o estudo mostrou que estudantes da escola da ilha criavam mais animais silvestres como de estimação [dado este que reforça a pesquisa citada anteriormente de Canto (2016), sobre a constante prática de criação da fauna silvestre], bem como uma variedade de sentimentos e possíveis atitudes que associam a diferentes animais silvestres que os estudantes tem contato (desde a vontade de matar o animal ou ter medo e nojo, ao desejo de criar em casa ou ver livre na mata). Na presente investigação, este foi o único trabalho encontrado envolvendo a relação etnozoológica do público escolar na Amazônia.

Desta forma, a abordagem dos integrantes da fauna amazônica se faz importante para o conhecimento pedagógico dos estudantes, desde que inclua o conhecimento biológico dos seres componentes do ambiente onde estes estudantes vivem, e também a valorização do conhecimento tradicional que eles construíram em suas comunidades, apoiando a produção de material didático e propiciando uma educação contextualizada e constituída a partir do conhecimento do universo temático de educandos e educandas.

1.3.3. Formação e Constituição docente

A educação tem sentido porque o mundo não é necessariamente isto ou aquilo, porque os seres humanos são tão projetos quanto podem ter projetos para o mundo. **A educação tem sentido porque mulheres e homens aprenderam que é aprendendo que se fazem e se refazem**, porque mulheres e homens se puderam assumir como seres capazes de saber, de saber que sabem, de saber que não sabem. De saber melhor o que já sabem, de saber o que ainda não sabem. A educação tem sentido porque, para serem, mulheres e homens precisam de estar sendo. **Se mulheres e homens simplesmente fossem não haveria porque falar em educação (...)** (FREIRE, 2000) (grifo do pesquisador).

Educar, para Freire, é um ato humano constante, construído sobre o diálogo e a troca entre pessoas (educador-educando e educando-educador), na busca de problemas reais enfrentados pela sociedade.

Todavia, mesmo estudos e pesquisas de educação e do ensino, desenvolvidos sob as teorias de Paulo Freire (assim como demais investigações guiadas por teorias de outros pensadores), geralmente se focam em etapas ou momentos da formação do ser educador, como o processo de formação em si (JANERINE; QUADROS, 2018; LARA; DUARTE, 2018), a oferta dos cursos pelas instituições formadoras (LIMA, 2013), modificações dos cursos ao longo do tempo (GUSTAVO; GALIETA, 2017) bem como, as ações e metodologias empregadas por estes em suas salas de aula (MAGALHÃES JÚNIOR; PIETROCOLA, 2011; SILVA; BASTOS, 2012).

Os processos formais de formação inicial dos docentes são executados em Instituições de Ensino Superior (IES), sejam elas sob jurisdição federal ou estadual, assim como podem ser IES particulares ou comunitárias, e a forma como o processo de formação inicial ocorre tem sido alvo de diversas pesquisas (LOPES; SILVA; SANTOS, 2019; VIVEIRO; CAMPOS, 2014). Contudo, estes cursos de formação inicial não necessariamente estão voltados para a formação de um profissional que está imerso nas especificidades da realidade e cultura amazônica (VASCONCELOS, 2016).

Da mesma forma, para ser um profissional da educação, não basta ao docente ter domínio do conteúdo específico da área em que irá atuar. Junior e Hage (2013) discorrem sobre a característica que a formação docente possui em grande parte das instituições atualmente:

[...] a formação oferecida, na maioria das vezes, tem apenas valorizado o acúmulo de conhecimentos, cursos e dicas de planejamento, para que o professor administre melhor as dificuldades enfrentadas na sala de aula, dando pouca importância a um trabalho de reflexão crítica sobre as práticas realizadas (JUNIOR; HAGE, 2013, p. 8).

Além da estruturação acadêmica das educadoras e educadores, para aprofundamento dos conhecimentos disseminados nas suas áreas de interesse, muito do que o docente é em sala – sua forma de agir com os estudantes, as metodologias que utiliza – são resultado de sua cultura, suas próprias crenças e experiências de vida e profissão, as quais, segundo Vygotsky (1991), em conjunto, representam a constituição do sujeito de maneira sociocognitiva, visto que “(...) os processos mentais superiores (pensamentos, linguagem comportamento) têm origem em processos sociais; o desenvolvimento cognitivo

do ser humano não pode ser entendido sem referência ao meio social” (MOREIRA, 2019, p. 108).

Rejane Silva e Roseli Schnetzler (2005) corroboram com a teoria de Vygotsky, e a reforçam afirmando que a constituição do indivíduo como docente se dá de forma longa, paulatina e contínua, inclusive antes da sua formação inicial na graduação, sendo composta por experiências pessoais, suas características individuais, e a interação com outras pessoas, sejam estas do ambiente de trabalho ou não. E nessa miscelânea de estímulos e inspirações irão influenciar na sua prática docente.

Em uma sala de aula é comum associarmos o docente que está ministrando o conteúdo ao assunto abordado naquele momento, ignorando o docente como um ser social, principalmente no contexto do nosso sistema educacional, que até hoje segue um modelo tradicional (ROSA; SCHNETZLER, 2003), classificado por Freire (1968) como um modelo bancário e não dialógico, que “anula o poder criador dos educandos ou o minimiza, estimulando sua ingenuidade e não sua criticidade, satisfaz aos interesses dos opressores” (FREIRE, 1968, p. 83), pois nesse modelo, o docente é único e exclusivo detentor de saber (impondo portanto, seu saber, numa relação opressora), e o estudante um receptáculo vazio que nada sabe, a quem cabe somente a função de receber e memorizar informações, sem nada delas discutir ou questionar, apenas silenciado e oprimido em todo o processo.

Muito se fala na forma como este profissional executa sua função, com a forma didática na qual aborda os conteúdos, mas ao conversar com educadores e educadoras, muitos dizem que foram influenciados por algum educador ou educadora, seja essa influência no sentido de admiração e referência (sendo “modelos” de docência) (ODA, 2012), como também em situações que não foram agradáveis e que não deseja que os estudantes sob sua responsabilidade passem pelas mesmas experiências negativas pela qual passou (MORAES, 2017; SILVA; SCHNETZLER, 2005).

Essa inspiração ou aversão a atitudes vivenciadas quando estudantes, somadas a demais vivências de sua história pessoal, juntamente com a formação acadêmica e conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação inicial e continuada, compõem a constituição do ser docente, como afirmado por Silva e Schnetzler (2005, p. 1123) que “enquanto ser social ele (o docente) está imerso num contexto cultural, social, histórico, e

apropriar-se dele e o modifica ativamente, ao mesmo tempo em que por ele é modificado”. As autoras ainda afirmam que “a formação dos professores tem início antes de sua graduação e continua durante sua atuação profissional” (SILVA; SCHNETZLER, 2005, p. 1124), pois a experiência profissional de cada docente sofre influência diária do convívio com os estudantes de suas turmas regentes, e com demais docentes do ambiente escolar. Reis *et al.* (2015) reforçam a importância da constituição docente, ao afirmar que o docente também reelabora sua constituição enquanto atua em cada ano escolar:

As relações que se estabelecem na escola entre professores-professores, alunos-professores, gestores-professores, impactam a atuação do professor naquele meio, bem como exercem influência sobre a sua constituição profissional e pessoal (REIS, *et al.*, 2015, p. 4390).

A constituição do ser docente é um campo mais complexo, onde múltiplos fatores são levados em consideração, e como retratado por Coelho e Pisoni (2012), sob a luz de Vygotsky, as características humanas “são resultados das relações ser humano e sociedade, pois quando o ser humano transforma o meio na busca de atender suas necessidades básicas, ele transforma-se a si mesmo”, sendo assim, o ser educador também passa por este processo de transformação, pois passa por apropriação “dos modos de funcionamento psicológicos, comportamento e cultura” (COELHO; PISONI, 2012, p. 146).

Um educador humanista, revolucionário, não há de esperar esta possibilidade. Sua ação, identificando-se, desde logo, com a dos educandos, deve orientar-se no sentido da humanização de ambos. Do pensar autêntico e não no sentido da doação, da entrega do saber. Sua ação deve estar infundida da profunda crença nos homens. Crença no seu poder criador. Isto tudo exige dele que seja um companheiro dos educandos, em suas relações com estes (FREIRE, 1968, p. 86).

Oda (2012), trabalhando com docentes universitários afirma, que além da formação específica nas áreas da biologia (Microbiologia e Parasitologia, no caso do referido estudo) as suas práticas docentes costumam “envolver outros elementos formativos/constitutivos (cultura pessoal, familiar, regional, vivências dos docentes, habilidades pessoais, aspectos éticos, estéticos, etc.)”, de modo que as instituições formadoras, ao refletir sobre os processos formais, não permitam a “negligência das dimensões artístico-culturais e sociopolíticas” (ODA, 2012, p. 358) dos profissionais.

Este reconhecimento do perfil dos participantes da pesquisa é de extrema importância, principalmente por serem educadores atuantes em sala de aula, pois a constituição de cada docente reflete no seu posicionamento e forma de trabalhar os conteúdos em sala de aula, pois, visto sob a luz de Vygotsky, é por meio da interação social que ocorre um intercâmbio de significados que foram compartilhados entre os integrantes do grupo social (MOREIRA, 2019).

Ademais, mesmo que possamos compreender a constituição para a docência como um fazer diário do educador, ainda são poucos os estudos que a abordam, e ao pensar em estudos sobre a constituição de docentes atuando na realidade amazônica, nos restringimos a apenas dois, os quais registraram as fragilidades tanto no Ensino Superior para as áreas de Microbiologia e Parasitologia (ODA, 2012) como em relação ao ensino de botânica na Educação Básica (OLIVEIRA, 2020).

É imprescindível realizar mais pesquisas para investigar a constituição dos educadores e educadoras atuantes na Amazônia, pois temos as mais variadas características socioculturais e ambientais que devem ser levadas em consideração no fazer pedagógico. Xavier e Flôr (2015, p. 310) reforçam esse pensamento afirmando que “vivemos em um país que, devido à sua própria história, apresenta uma diversidade enorme de crenças, culturas e formas de expressão, o que torna cada comunidade única, com características próprias”, e estas características devem ser levadas em consideração quando tratamos do ensino para público diverso, cuja estrutura básica é oriunda das populações viventes nas cidades e localidades que de forma direta ou indireta, estão envoltos pela floresta e pelas águas, pois como afirmado por Oliveira (2020, p. 40), as “experiências externas e que estão relacionadas a regionalidade de cada professor também são fundamentais para sua própria identidade enquanto educador”.

Capítulo II - SEGUINDO AS PEGADAS PELA TRILHA METODOLÓGICA

2.1. TRILHA METODOLÓGICA

2.1.1. Aspectos éticos

Por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, o projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil, e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo seres humanos e animais da Universidade Federal do Amazonas – CEP/UFAM. A pesquisa possui o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de nº 43677720.0.0000.5020 (ANEXO A), e foi aprovado conforme o Parecer N° 4.572.331.

Importante ressaltar que, antes da aplicação dos questionários, educadoras e educadores participantes da pesquisa foram informados e, de acordo com a aceitação deles, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A), autorizando voluntariamente sua participação na pesquisa.

2.1.2. Abordagem da pesquisa

O presente estudo constituiu uma pesquisa de abordagem mista, envolvendo abordagens qualitativas e quantitativas, porém, predominantemente qualitativas, que foi realizada em escolas da SEDUC-AM, com educadores e educadoras atuantes no componente curricular de Biologia.

Segundo Oliveira (2016, p. 41) a abordagem qualitativa pode ser definida como o “processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para a comparação detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico”. No nosso estudo, os docentes atuantes nas escolas tanto da capital do estado, como de demais municípios são nosso foco e, para se desenvolver pesquisas com humanos, estas merecem um cuidado específico, principalmente pesquisas que envolvem a subjetividade individual ou em grupo.

Segundo Schneider, Fujii e Corazza (2017) as pesquisas nas áreas de Ensino e Educação são, geralmente, pesquisas qualitativas, dentre outros motivos, por envolverem a “obtenção de dados descritivos”, devido a influência das pesquisas em Ciências Humanas e Ciências Sociais. Todavia, as autoras discorrem ainda que “embora defendida por inúmeros pesquisadores nacionais e internacionais, a utilização da pesquisa quali-quantitativa configura-se como incipiente na área de Ensino de Ciências no Brasil” (SCHNEIDER; FUJII; CORAZZA, 2017, p. 582), tendo, portanto, um leque de possibilidades para serem feitas com a superação da dicotomia entre as abordagens qualitativa e quantitativa.

Sobre a união de dados quantitativos e qualitativos em pesquisas de Educação, Gatti (2004) reforça a importância de informações principalmente quando levantadas e analisadas por pesquisadores formados na área da Educação:

[...] muitos dos estudos quantitativos em educação, especialmente os que se utilizam de técnicas de análise mais sofisticadas, mais flexíveis e mais robustas, não são realizados por educadores mas por pesquisadores de outras áreas que se debruçam sobre o objeto educação (economistas, físicos, estatísticos, sociólogos, psicólogos, etc.). Com isto, interpretações e teorizações nem sempre incorporam as discussões em pauta no campo das reflexões sobre a educação (GATTI, 2004, p. 14).

A autora ainda complementa afirmando que “há problemas educacionais que para sua contextualização e compreensão necessitam ser qualificados através de dados quantitativos” (GATTI, 2004, p. 13), como a presente pesquisa, cujos dados quantitativos tanto complementam os qualitativos como são complementados por estes.

2.1.3. Área de estudo

A pesquisa foi realizada com docentes atuantes nas escolas de Ensino Médio geridas pela Secretaria Estadual de Educação e Desporto do Amazonas – SEDUC/AM, por ser a secretaria que disponibiliza o ensino nessa etapa escolar para todos os municípios.

As escolas participantes estão localizadas tanto em Manaus, como em mais dez municípios, sendo eles: Iranduba, Itacoatiara, Manacapuru, Maués, Parintins, Rio Preto da Eva, São Paulo de Olivença, Tabatinga, Tefé e Uruará. A escolha destes municípios

ocorreu por alguns deles comporem a Região Metropolitana de Manaus (RMM), cujo acesso pelo autor da pesquisa era facilitado, como por oportunidades de viagens a trabalho, em municípios mais distantes, que foram usufruídas para conversar com gestores e docentes sobre a pesquisa e sua respectiva coleta de dados.

A SEDUC divide os 62 municípios que compõem o Amazonas em agrupamentos para fazer acompanhamento pedagógicos das escolas. Nessa divisão, é levada em consideração a região ou o rio ao qual os municípios estão associados, estando assim nove grupos, sendo: a RMM e as calhas dos rios Solimões, Amazonas, Juruá, Madeira, Negro e Purus, conforme tabela a seguir.

Tabela 1 - Distribuição dos municípios por região seguidos pela SEDUC-AM

Região/Calha	Quantidade de Municípios	Municípios componentes
Região Metropolitana	13	Autazes, Careiro, Careiro da Várzea, Iranduba, Itacoatiara, Itapiranga, Manacapuru, Manaquiri, Manaus (capital), Novo Airão, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva, Silves.
Juruá	07	Carauari, Eirunepé, Envira, Guarajá, Ipixuna, Itamarati, Juruá.
Purus	06	Beruri, Boca do Acre, Canutama, Lábrea, Pauini, Tapauá.
Alto Solimões	09	Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Fonte Boa, Jutai, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença, Tabatinga, Tonantins.
Médio Solimões	05	Alvarães, Japurá, Maraã, Tefé, Uarini.
Madeira	06	Apuí, Borba, Humaitá, Manicoré, Nova Olinda, Novo Aripuanã.
Rio Negro	03	Barcelos, Santa Isabel do Rio Negro, São Gabriel da Cachoeira
Baixo Solimões	05	Anamã, Anori, Caapiranga, Coari, Codajás.
Baixo Amazonas	08	Barreirinha, Boa Vista do Ramos, Maués, Nhamundá, Parintins, São Sebastião do Uatumã, Urucará, Urucurituba.

Por questões de logística e somadas as situações diversas ocorridas durante os momentos de altos índices de internações durante as ondas da pandemia de COVID-19, não foi possível visitar mais municípios e o contato com docentes foi dificultado por trocas

de gestão interna da SEDUC-AM, nas quais os coordenadores que representam a secretaria em cada município (chamadas de Coordenação Regional Educacional – CRE) foram substituídos com intensa frequência, dificultando o contato com este ator que intermediaria a interação entre pesquisador e público-alvo.

2.1.3.1. Secretaria Estadual de Educação e Desporto do Amazonas

A Secretaria Estadual de Educação e Desporto do Amazonas – SEDUC/AM – foi criada pela Lei 1.596, de 05 de janeiro de 1946, na época com o nome de Diretoria Geral do Departamento de Educação e Cultura. O nome da Secretaria passou ainda por seis mudanças ao longo do tempo, assim como as áreas na qual estavam sob sua responsabilidade, que já foram referentes à cultura, saúde e assistência social. A última mudança, que resultou na denominação atual de Secretaria Estadual de Educação e Desporto do Amazonas, foi publicada em 15 de outubro de 2019 pela Lei Delegada nº 122 que reorganizou administrativamente a atual gestão governamental.

Hoje a SEDUC/AM conta com 454 unidades educacionais, ofertando ensino regular presencial e mediação tecnológica, do Ensino Fundamental (anos iniciais e finais) e Ensino Médio, bem como as modalidades de correção de fluxo, educação de jovens e adultos – EJA, educação indígena e prisional, sendo para capital 273 unidades escolares, e em todo o interior do estado 181 escolas, totalizando 350.000 estudantes atendidos no ano de 2020.

Cada município tem sua CRE, a qual é responsável por gerir as escolas de suas referidas municipalidades, cuja quantidade varia de acordo com quantidade de moradores, e conseqüente, a necessidade de oferta de vagas em cada nível escolar para cada município. Na capital, os bairros são agrupados e o acompanhamento pedagógico e de gestão ocorre em sete Coordenadorias Distritais de Educação – CDE.

Vale ressaltar que, para esta pesquisa, foram levados em conta apenas docentes que trabalham o componente curricular Biologia de forma presencial nas escolas, aceitando assim, educadores e educadoras vinculados tanto às turmas de Ensino Médio regular, como às turmas de EJA, excluindo portanto o ensino mediado por tecnologia (cujas aulas

são gravadas e transmitidas pelo Centro de Mídias do Amazonas – CEMEAM) ofertado nos turnos vespertino e noturno para as comunidades distante das sedes dos municípios.

2.1.4. Delineamento amostral e coleta de dados

Em Manaus, foram visitadas quatro escolas por CDE, a fim de conversar com os docentes de biologia e convidá-los a participar da pesquisa. As escolas foram visitadas sempre às sextas-feiras, pois a SEDUC ainda estava em sistema de rodízio/escala entre educandos presentes em sala (metade dos estudantes da turma frequentava às segundas e quartas, enquanto a outra metade às terças e quintas, ficando a sexta feira destinada ao planejamento sem público discente para todas as escolas) e, nesse dia, o contato com educadores e educadoras era facilitado.

A escolha dos municípios do interior se deu pela disponibilidade do deslocamento até eles, pois, inicialmente, foi tentado contato com as escolas dos municípios da Região Metropolitana de Manaus (RMM) por e-mail institucional, sem retorno de resposta em duas tentativas, durante o período que não havia aula presencial nas escolas. Ao retomar as atividades presenciais nos municípios, houve o deslocamento até os municípios, objetivando o contato primeiramente com os coordenadores em exercício das CDRs para, em seguida, me direcionar às escolas. Os municípios em que houve deslocamento do próprio pesquisador foram Iranduba, Itacoatiara e Rio Preto da Eva.

Oportunamente, alguns municípios foram investigados durante a pesquisa, devido ao pesquisador ter feito viagens aos mesmos à trabalho, viagens estas que foram aproveitadas para contactar coordenadores da CRE, gestores e docentes de Biologia. Estes municípios foram: São Paulo de Olivença, Tabatinga e Tefé.

Determinados docentes contatados presencialmente, nestes municípios, comentaram que conheciam docentes que estavam ministrando aulas do componente de Biologia atuantes em outros municípios, e se prontificaram a compartilhar o contato destes, correspondendo aos municípios que tiveram uma resposta coletada em cada, os quais foram oriundos de Manacapuru, Maués e Urucurituba.

Para a seleção dos participantes da pesquisa, educadores e educadoras foram convidados levando-se em conta a lotação no componente curricular de Biologia no ano de 2021, em contato prévio com os gestores das escolas.

A forma de coleta de dados foi executada por meio da aplicação de um questionário on-line (APÊNDICE B) construído no Google Formulários®, para que pudesse ser compartilhado com os docentes via e-mail ou aplicativos de mensagens instantâneas (como WhatsApp® e Signal®), para se verificar a relação da constituição do docente com a sua prática em sala envolvendo o conteúdo de zoologia e o tema fauna amazônica.

Este questionário estava composto por perguntas abertas e fechadas, incluindo algumas em que foi solicitada a exemplificação de suas experiências. No geral, o referido abordou: questões pessoais de identificação do docente, experiências profissionais, procedimentos de ensino e recursos didáticos, interação do próprio docente com a fauna local e conhecimento da interação dos estudantes e da comunidade com integrantes da fauna amazônica.

A aplicação de questionários nas pesquisas em Educação e Ensino se faz importante pois, como dito por Reis *et al.* (2015, p. 4391), “os questionários são uma das técnicas mais usadas de coleta de dados primários, permitindo uma abordagem analítica explorando as relações entre as variáveis”. Para se ter um bom questionário, deve-se ter atenção na construção das questões, para que seja clara a sua compreensão, e não causar constrangimento à pessoa que está participando da pesquisa. Segundo Ribeiro (2008, p. 140), os questionários são bons instrumentos pois: permitem o anonimato, devido à padronização das questões, garantem a uniformidade das respostas e facilitam a conversão das respostas obtidas em arquivos digitais.

Antes de se iniciar as análises e a fim de resguardar a identidade dos participantes da pesquisa, cada docente foi identificado com um código alfanumérico que representa o município na qual atua. Este código é composto de três letras, dois números, e no caso de Manaus, a sequência finaliza com mais uma letra pois, para Manaus, o número indica a CDE que a participante está vinculada. Os quadros contendo os códigos alfanuméricos das educadoras e educadores da capital e de demais municípios do Amazonas participantes da pesquisa encontram-se nos apêndices C e D, respectivamente.

Após o levantamento dos dados, as informações obtidas foram organizadas em planilha de Excel® e analisadas com base na Análise Textual Discursiva – ATD, descrita por Moraes e Galiuzzi (2016). Além disso, para a análise da citação direta aos animais da fauna amazônica, houve tanto a contagem como a medição de relação entre as palavras citadas feitas em programa de análise *online*, o WordClouds® (<https://www.wordclouds.com/>) para construção de nuvens de palavras obtidas pelas respostas.

2.1.5. Análise dos dados

Conforme informado acima, para a análise dos dados qualitativos obtidos por meio dos questionários dos docentes, será feita a Análise Textual Discursiva – ATD, descrita por Roque Moraes e Maria do Carmo Galiuzzi (2016).

A ATD “corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre fenômenos e discursos” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 13), e está dividida em três etapas que, segundo Moraes, são:

[...] a desconstrução dos textos do “corpus”, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar o emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada. Esse processo em seu todo é comparado a uma tempestade de luz (MORAES, 2003, p. 192).

Após a obtenção e registro das informações dos docentes, estas passarão por intensa leitura para que o pesquisador inicie uma desconstrução de cada entrevista, na qual os textos serão “desmontados” para que cada trecho de seu relato seja examinado individualmente, destacando seus elementos constituintes. Este processo minucioso de desconstrução e leitura é denominado de unitarização. Para esta etapa, serão produzidas as “unidades de análise”. Moraes (2003, p. 195) afirma que a extensão destas é definida pelo pesquisador, que decidirá “em que medida fragmentará seus textos, podendo daí resultar unidades de análise de maior ou menor amplitude”.

Em seguida, os fragmentos das entrevistas serão organizados de acordo a sua composição conceitual e suas relações a partir das unidades definidas na etapa anterior, gerando assim um processo de categorização do conteúdo abordado pelos participantes da pesquisa. O autor ainda afirma que “é a partir delas (categorias) que se produzirão as descrições e interpretações que comporão o exercício de expressar as novas compreensões possibilitadas pela análise” (MORAES, 2003, p. 197).

A partir das categorias criadas, haverá uma unificação para construção de um metatexto original e criativo, impregnado de sentidos e significados, de acordo com o resultado das análises anteriores.

Segundo Moraes e Galiazzi (2016, p. 67), este é um “processo auto-organizado de produção de novas compreensões em relação aos fenômenos que examina”, aproveitando o potencial do conjunto de materiais para compreensão do fenômeno investigado. Além disso, a ATD é uma metodologia que subsidia a metamorfose não apenas do material sobre o qual trata o processo de análise em questão, mas do próprio pesquisador, que passa a “compreender o processo do escrever como forma de criar novos mundos, novos conhecimentos” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 185).

Capítulo III – SOCIALIZANDO AS CARACTERÍSTICAS E ORIGENS DOS ENVOLVIDOS

3. CONSTITUIÇÃO DOS DOCENTES DE BIOLOGIA NA AMAZÔNIA

3.1. Formação e atuação dos docentes de biologia do Amazonas

Participaram da pesquisa 42 educadores e educadoras que estão atuando no componente curricular de biologia em 2021. A participação de todos foi voluntária e o contato com eles ocorreu tanto presencialmente quando por WhatsApp, no caso dos docentes residentes fora da cidade de Manaus, tentou-se antes um contato via e-mail com a Coordenadorias Regionais de Educação – CDR. Entretanto, não houve retorno nem a aquisição de respostas. Em conversa pessoal com alguns Coordenadores de CDR's, estes informaram que encaminharam o e-mail às escolas, e estas aos docentes via e-mail institucional. Devido à ausência de retorno, iniciou-se a fase das visitas *in loco* nas escolas – tanto especificamente para coletas, como aproveitando oportunidade do trabalho, acompanhando viagens para inauguração de escolas estaduais – para conversar com os educadores, ou com assessores técnicos, os quais passaram o contato telefônico dos docentes, facilitando assim a aquisição de respostas.

Esta situação pode indicar o pouco uso do e-mail institucional dos docentes, que na capital fazem uso para acesso ao diário digital no preenchimento das atividades pedagógicas de sala, enquanto nos demais municípios este procedimento ainda é executado em diário manual. Vale ressaltar que o acesso à página virtual do diário digital é independente do e-mail, apenas como forma de login, sendo assim, tanto educadores e educadoras de Manaus quanto dos demais municípios não necessitam acessar a caixa de entrada dos e-mails (que neste caso, fez com que houvesse a necessidade de outra forma de contato).

Do total de docentes participantes, temos a representação de 11 municípios, dos 62 que compõem o estado do Amazonas, dos quais 20 docentes atuam e residem em Manaus e 22 nos demais municípios. Destes, a capital Manaus possui a maior representação do corpo docente devido ao seu tamanho e por concentrar a maior parte da população do estado. A SEDUC divide a capital em sete Coordenadorias Distritais de Educação (CDE)

que correspondem a um agrupamento de bairros para gerir e acompanhar as escolas desta região.

Tabela 2 - Quantidade de docentes participantes da pesquisa por CDE e escola de Manaus

Localidade em Manaus	Escolas	Docentes
CDE 01	2	2
CDE 02	4	4
CDE 03	2	2
CDE 04	3	4
CDE 05	4	4
CDE 06	2	2
CDE 07	2	2
TOTAL	19	20

Tabela 3 - Quantidade de docentes participantes da pesquisa por escola e por município do interior do Amazonas

Município	Escolas	Docentes
Irlanduba	2	2
Itacoatiara	4	5
Manacapuru	1	1
Maués	1	1
Parintins	1	2
Rio Preto da Eva	1	2
São Paulo de Olivença	2	4
Tabatinga	1	1
Tefé	3	3
Urucará	1	1
TOTAL	17	22

Dentre o total de participantes, 23 são do sexo feminino, representando 54,8% da amostragem, e 19 do sexo masculino (45,2%). A mesma proporção é mantida quando observamos os dois agrupamentos, sendo 11 e 12 mulheres ministrando aulas de biologia

na capital e interior, respectivamente (representação de 55% em ambos). A prevalência feminina na docência da educação básica foi discutida por Vianna (2013), que relata esta predominância como de caráter histórico neste nível de ensino, sendo maior a participação feminina conforme menor a idade do público. No Ensino Médio, era na época de pouco mais de 60%, na docência, ao final, a autora sugere “olhar não só para a presença das mulheres na docência, mas para os múltiplos significados de feminilidades, masculinidades, sexualidades que o ser docente comporta” (VIANNA, 2013, p. 171).

Tabela 4 - Distribuição dos docentes na capital e interior pelo sexo

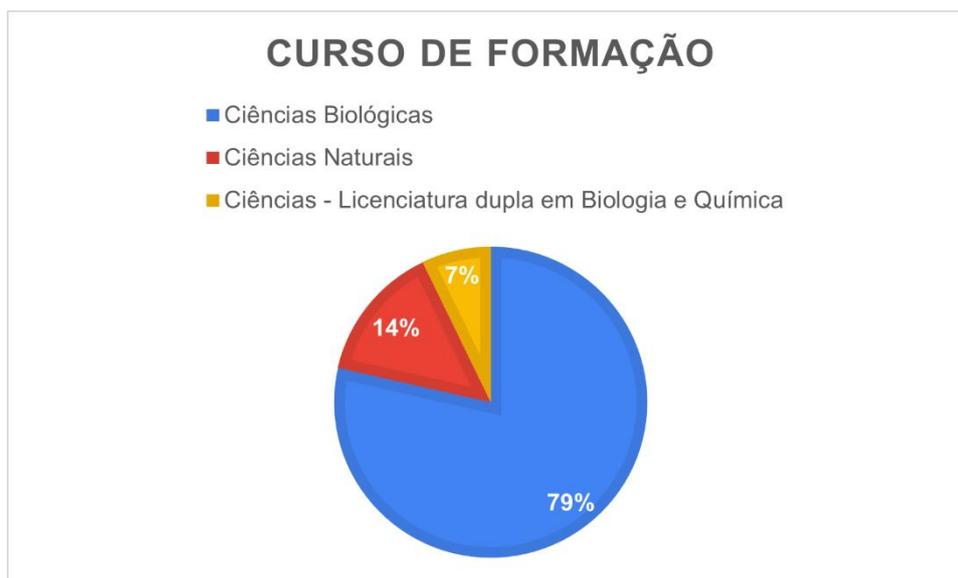
Localidade	Homens	Mulheres
Capital	9	11
Interior	10	12

A idade dos participantes variou entre 25 e 55 anos, com média geral de 37,1 anos, sendo que a maioria dos participantes tem entre 30 e 39 anos (57,1%), todavia, quando observamos separadamente, a média de idades dos docentes da capital é maior (40,3 anos em Manaus, contra 34,3 anos no interior). Ao comparar estas informações com os dados do Censo do IBGE de 2010, observamos que os dados coincidem com a distribuição etária do Estado, já que a idade média dos habitantes de Manaus é maior quando comparada a população amazonense como um todo (BRASIL, 2010).

3.1.1. Formação inicial e continuada

Quanto à formação acadêmica, 33 docentes são licenciados em Ciências Biológicas (79%), seis em Ciências Naturais (14%) e três em licenciatura dupla em Ciências - Biologia e Química (7%), sendo que um dos graduados em Ciências Naturais possui habilitação em química, o que nos permite inferir que a formação, no sentido formal, é bastante adequada para a atuação neste componente e nesta etapa de ensino.

Figura 1 - Cursos de formação inicial dos docentes



Tanto em Manaus quanto nos demais municípios há predominância de graduados em Ciências Biológicas, sendo poucos os casos de graduados em Ciências Naturais (apenas encontrados em Rio Preto da Eva, Parintins e Itacoatiara) e a atuação restrita de graduados em dupla licenciatura (Biologia e Química), apenas em municípios do interior, especificamente nos municípios de Itacoatiara e São Paulo de Olivença.

Tabela 5 - Distribuição dos docentes na capital e interior pelo curso de formação

Curso	Capital	Interior
Ciências Biológicas	18	15
Ciências Naturais	2	4
Ciências - Licenciatura dupla Biologia e Química	0	3

Dos participantes, apenas cinco possuem outra graduação (dois possuem bacharelado em Ciências Biológicas, Enfermagem, Odontologia, Química Industrial e Licenciatura dupla em Biologia e Química). Vale ressaltar que um deles é detentor, além da licenciatura, que o permite atuar na Educação Básica, do bacharelado em Ciências Biológicas e Odontologia, enquanto outro que é graduado em Ciências Naturais possui também licenciatura dupla em Biologia e Química.

A maior parte educadores (22 deles) se formou entre os anos de 2011 e 2019, 17 se formaram de 2003 a 2010, e apenas três antes dos anos 2000. Destaque para três docentes que se formaram nos últimos três anos (2017 a 2019), um em cada ano, e que estão cada em municípios diferentes, Urucará, São Paulo de Olivença e Parintins, respectivamente.

Quanto à origem do curso de graduação, a maioria, 18 participantes (43%), graduou-se em universidades públicas federais, seguido pelos que concluíram em faculdade privada (14 indivíduos que representam 33%), e pelos que cursaram a licenciatura em universidades públicas estaduais (n=8, sendo 19% dos participantes). Entretanto, ao olhar para os grupos separadamente, na capital há uma maior proporção de educadores que cursaram a licenciatura em faculdade privada, isto pode ocorrer pela quantidade de cursos ofertados pelas particulares na capital, fato este comum em todo o Brasil, onde a quantidade de matriculados em faculdades particulares ultrapassa as de universidades públicas (OLIVEIRA; SILVA, 2015; OLIVEIRA, 2020). Outro fator de destaque é que as licenciaturas são mais baratas em relação a outros cursos, sendo a parte financeira um atrativo decisivo no momento de escolha da graduação, contando-se ainda com as facilidades de financiamento, via Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES) e bolsas do Programa Universidade para Todos (Prouni).

Tabela 6 - Origem da licenciatura dos docentes

Local onde graduou	Capital	Interior
EAD em Faculdade particular	0	1
Regular em Faculdade particular	10	4
Regular em Universidade Estadual	1	7
Regular em Universidade Federal	8	10
Segunda habilitação em Faculdade particular	1	0

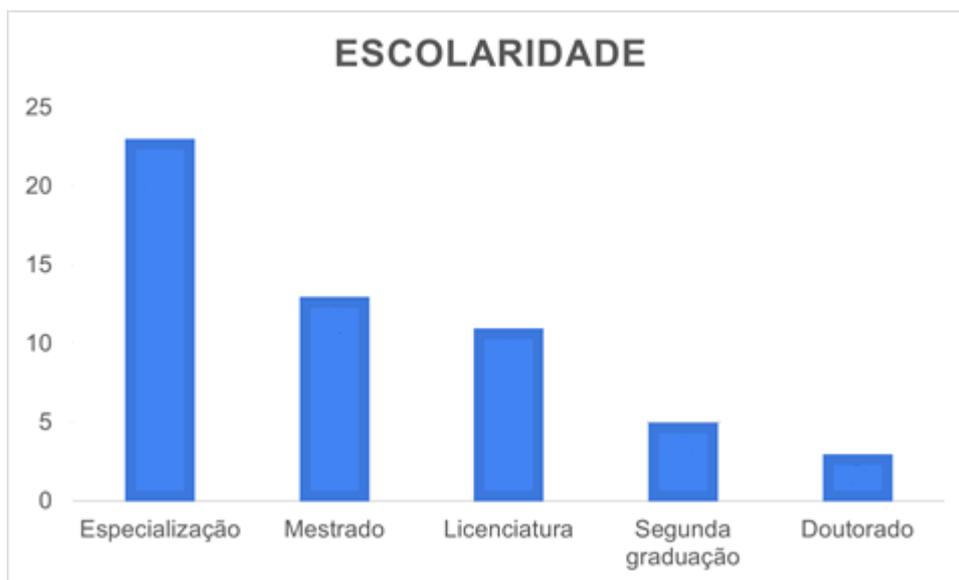
Em diferentes municípios do interior, as Instituições de Ensino Superior, estadual e federal, se fazem presente com *campi* acadêmico, como a Universidade Federal do Amazonas – UFAM estando em Benjamin Constant, Coari, Humaitá, Itacoatiara e Parintins; e a Universidade Estadual do Amazonas – UEA em Itacoatiara, Parintins, Tabatinga e Tefé. O alcance das duas universidades públicas presentes no Amazonas possibilita esse benéfico contraste com dados de pesquisas em outros locais, como em Goiás (OLIVEIRA;

SILVA, 2015) e no Distrito Federal (OLIVEIRA, 2020), os quais relatam a vantagem numérica das instituições de ensino superior particulares em relação às públicas. Nenhum dos educadores participantes da pesquisa indicou que se graduou pelo Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR.

Destes, 15 possuem apenas graduação (36%), 23 possuem curso de especialização (64%), totalizando 27 cursos de especialização concluídos, e destaque para os cursos de gestão (ambiental, sanitária, de saúde, pública e escolar) foram os mais frequentes (sendo dos oito listados, quatro foram de gestão ambiental), além de 13 cursos voltados para as áreas de Educação e Ensino, com destaque aos que quatro sobre ensino de Biologia/Ciências.

Com relação à pós-graduação *stricto sensu*, 13 possuem mestrado (voltados para áreas de Agrárias, Biológicas, Química/Exatas, Saúde e Meio Ambiente) e representam 24% dos participantes. Deste quantitativo, sete educadores atuam no interior do estado, nos municípios de Iranduba, Itacoatiara, Parintins, Rio Preto da Eva e Tefé. Dois docentes informaram que estão cursando mestrado, sendo que apenas estes, que ainda não finalizaram sua formação estão se dedicando à formação para pesquisa nas áreas de Ensino ou Educação. Três educadores possuem doutorado, representando 5% do grupo total, cada um em área distinta (Doenças Tropicais, Botânica e Geografia Física), sendo que dois atuam em municípios da região metropolitana de Manaus, e um na cidade de Manaus. Para Oliveira (2020), “o doutoramento para professores da educação básica é uma iniciativa muito incipiente ainda, como pode ser percebido pelo número pequeno de docentes vinculados a esse nível de ensino que estão buscando essa formação” (OLIVEIRA, 2020, p. 383).

Figura 2 - Escolaridade dos educadores e educadoras participantes da pesquisa



Levando em consideração que esta pesquisa focou em profissionais atuantes em um único componente curricular, a quantidade de docentes com pós-graduação *stricto sensu* representa pouco mais da metade dos que possuem pós-graduação *lato sensu*. Todavia, não se pretende extrapolar estes dados para toda a rede de ensino, dado que a abordagem é qualitativa e, portanto, seu desenho experimental não está voltado para tais questões. Um estudo feito por Oliveira (2020) revelou que apenas 1.126 educadores atuantes na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, (SEEDF) em 2018, possuem algum curso de pós-graduação *stricto sensu*, esse quantitativo representa apenas 4,56% dos docentes atuantes na SEEDF. A autora ainda apresenta três motivações que estes docentes tiveram para ingressar em cursos de pós-graduação *stricto sensu*, sendo elas “a busca por melhor salário e qualificação; o desenvolvimento de uma investigação científica; e a necessidade de continuar os estudos” (OLIVEIRA, 2020, p. 385), motivações essas que são similares à dos educadores da SEDUC-AM participantes da presente pesquisa.

3.1.2. Relação com a instituição de trabalho

Com relação ao vínculo com a SEDUC, 37 deles são servidores efetivos (88%), sendo que uma das educadoras indicou que seu vínculo efetivo é em outra escola, e que por onde foi contactada ela está “dobrando a carga”, apenas cinco são de contratações temporárias (12%). Este dado mostra que na área de biologia, a quantidade de profissionais efetivos na SEDUC é alta, bem como a idade média dos docentes (levantada nessa pesquisa) permite um longo tempo de atuação até a possível aposentadoria, a qual pode indicar que haverá uma dificuldade da entrada de novos profissionais, principalmente dos recém-formados.

Tabela 7 - Vínculo dos docentes com a SEDUC

Vínculo	Capital	Interior
servidor efetivo	19	17
servidor temporário	1	4
Dobra de carga	0	1

Ao perguntar a carga horária que os docentes atuam na escola como docentes de biologia, 60% deles informaram que atuam apenas um turno, se referindo no caso a 20 horas semanais. O turno que participantes se encontram na escola – matutino, vespertino ou noturno – não foi questionado na pesquisa.

Tabela 8 - Carga horária de trabalho dos docentes participantes da pesquisa

Carga horária escolar	Capital	Interior
20 horas	13	12
40 horas	7	10
Dobra de carga	0	1

Quando perguntados sobre a carga horária total de trabalho durante a semana, a maior parte dos docentes trabalha dois turnos, supondo geralmente que sejam matutino e vespertino, e poucos trabalham os três horários, com essa carga de trabalho acontecendo mais no interior, especificamente no município de Itacoatiara.

Tabela 9 - Carga horária de trabalho total dos docentes participantes da pesquisa

Carga horária trabalhada	Capital	Interior
20 horas	3	9
40 horas	15	10
60 horas	1	3

Grande parte dos educadores, 45% do total, informou que nunca trabalhou antes em outra rede de ensino, que estiveram apenas vinculados à SEDUC, independente da localidade em que atuam. Sobre o vínculo atual, 83% dos educadores estão apenas trabalhando na SEDUC, da mesma forma, capital e interior se equipararam nesses critérios. O vínculo com as redes de ensino particular foi pouco registrado pelo grupo.

Tabela 10 - Tipos de vínculos trabalhistas dos docentes participantes da pesquisa

Vínculo	Local	Capital	Interior
Histórico profissional	Apenas SEDUC	17	18
	SEDUC e Municipal	2	3
	SEDUC e Particular	1	1
Vínculo atual	Apenas SEDUC	17	18
	SEDUC e Municipal	2	3
	SEDUC e Particular	1	1

Em relação à distância que os docentes tem que se deslocar para chegar as escolas, a maioria (22 ao total, representando 52%) informou que tem de se deslocar para outro bairro, mas que este ainda é considerado próximo por eles, tanto para educadores residentes em Manaus quanto dos demais municípios. Poucos educadores que atuam nos municípios do interior relataram que tem de fazer deslocamentos muito longos para ir trabalhar, seja por morar fora da sede do município e ir para a escola que fica na sede (5% do total), seja por ir de um município para outro diariamente para trabalhar (também 5%). Em ambos os casos, os docentes atuam nos municípios de Iranduba (38 km de Manaus) e Rio Preto da Eva (distante 80 km da capital), e para o segundo caso, acredita-se que eles residam em Manaus e se deslocam para os respectivos municípios, por serem considerados próximos, e estarem dentro da RMM.

Tabela 11 - Proximidade da residência do docente em relação ao local de trabalho

Deslocamento casa X escola	Capital	Interior
Mesmo bairro	2	5
Bairro próximo	10	12
Bairro distante	8	1
Deslocamento para a sede do município (não mora na sede do município)	0	2
Deslocamento para outro município (casa e escola em munic. diferentes)	0	2

3.2. Docente fora da escola

A naturalidade dos participantes da pesquisa se mostrou relativamente diversa, tanto porque alguns vieram de outros estados, quanto porque outros realizaram processos migratórios entre municípios do estado. Sete docentes são nascidos em outros estados, quatro no estado do Pará (Belém, Oriximiná e Santarém), e um educador em cada um dos seguintes estados/municípios: Boa Vista (RR), Limoeiro do Norte (CE) e Santa Helena (MA). O pesquisador Aldair Andrade (2012, p. 88) relata que a migração para Manaus não é recente, pois a cidade “já desempenhara em tempos pretéritos certo protagonismo econômico” inicialmente com a exploração de látex retirado da seringueira *Hevea brasiliensis*, seguido pela implantação do polo industrial de Manaus (ANDRADE, 2012). Dentre os demais, 18 são de Manaus, e 15 são oriundos de outros municípios do estado (Amaturá, Benjamin Constant, Coari, Eirunepé, Itacoatiara, Lábrea, Manacapuru, São Paulo de Olivença, Tabatinga, Tefé e Urucurituba). A maior parte deles atua hoje no mesmo município que nasceu, sendo apenas nove atuando em municípios diferentes da sua naturalidade.

3.2.1. Cor e raça dos docentes

Quanto à cor/raça autodeclarada pelos participantes, 64,3% se consideraram pardas (27 pessoas), 26,2% como brancas (11 pessoas), 7,1% como pretas (três pessoas) e uma educadora se identificou como vermelha/indígena (2,4%). Esta educadora que se identificou como indígena atua em uma escola do município de São Paulo de Olivença, e representa uma parcela da população do nosso estado que é, culturalmente falando, pouco valorizada, tanto na capital quanto nos demais municípios do Amazonas.

A prevalência de educadores autodeclarados pardos difere da população brasileira, pelo Censo de 2010 (BRASIL, 2010), no qual a maioria da população se autodeclara branca. Entretanto, a maioria da população amazonense se autodeclara parda, do mesmo modo que os participantes desta pesquisa, dado este que fica reforçado com as informações obtidas pelos questionários, que mostra parcela de uma população majoritariamente não-branca.

Tabela 12 - Autodeclaração racial dos docentes

Raça (IBGE)	Capital	Interior
Branca	5	6
Parda	13	14
Preta	2	1
Vermelha (indígena)	0	1

3.2.2. Religiosidade

Em relação à religiosidade, 42,9% se declararam católicas (18), 40,5% se disseram evangélicas (17), 14,3% como não tendo religião (seis) e uma sendo espiritualista (2,4%). Este resultado corrobora com o censo do IBGE de 2010, em que a maioria da população, tanto brasileira, quanto amazonense é católica, quantitativamente seguido pelas evangélicas e os que se declaram sem religião. Destaque para o fato de que o percentual de docentes que disseram ser católicos é maior no interior do que na capital, enquanto aos

que disseram não ter religião foi inverso. No interior esse quantitativo foi menor, com apenas uma indicação de um educador de Parintins.

Tabela 13 - Religiosidade autodeclarada pelos educadores e educadoras

Religiosidade	Capital	Interior
Católica	5	13
Espiritualista	1	0
Evangélica	9	8
Sem religião	5	1

Para esta pesquisa a categoria “sem religião” foi baseada na mesma categoria existente no IBGE, todavia, ela acaba misturando os dados de pessoas tanto ateus quanto agnósticos, Filla e Fantini (2016) comentam que “por se tratar de uma categoria ampla, sua composição é heterogênea, tornando-se impossível equiparar aquele que se declara sem religião com o ateu e o agnóstico” (p. 200). Ao longo dos anos, tem se observado o aumento da quantidade de pessoas que se declaram “sem religião” no IBGE, comparativos esses feitos por Rodrigues (2007) e Filla e Fantini (2016), “número de ateus e agnósticos ultrapassa a soma do número de praticantes do candomblé, da umbanda e de outras religiões afrobrasileiras, e também é maior do que o número de judeus e budistas juntos” (FILLA; FANTINI, 2016, p. 200), o que também foi reforçado por essa pesquisa, já que não houve a menção de nenhum docente ser praticante de religiões afro-brasileiras, judaísmo ou budismo.

Ao mesmo tempo, o termo “sem religião” pode estar abarcando pessoas que não querem ou não estão vinculados a alguma instituição religiosa, como dito por Rodrigues (2007), que registrou em suas entrevistas com moradores do estado do Rio de Janeiro o relato de que estes “não tinham religião, mas sim religiosidade ou espiritualidade, ambos os termos com o mesmo sentido” (RODRIGUES, 2007, p. 39). E esta distinção, segundo a autora, está relacionada a criticidade que algumas pessoas têm sobre as instituições religiosas, seja pela constante presença de dogmas, o controle rigoroso e algumas vezes imposto, a persuasão forçada que algumas vertentes possuem, ou a própria postura de seus frequentadores que acabam sendo ou tornando-se fanáticos, intolerantes, incoerentes e hipócritas no seu convívio social (RODRIGUES, 2007).

3.2.3. Relação com elementos culturais

Com relação à interação cultural, seja dentro ou fora da escola, a maioria prefere prestigiar assistindo eventos culturais, na condição de expectadora (69% do total), sejam transmitidos ou os que ocorrem dentro e fora do ambiente escolar, poucos não gostam desses eventos e interações, sendo estes mais numerosos na capital. Quanto à participação, seja direta ou indireta, em eventos ou manifestações culturais, é notável a diferença entre os educadores do interior (independente de qual município) e da capital, em que os primeiros informaram que participam mais (77% dos educadores do interior), enquanto os de Manaus, metade informou que não gosta de participar.

Aqui parece haver uma relação entre a proporção de docentes que não gostam de manifestações culturais (tanto de assistir como de participar) e a proporção de evangélicos na capital. Talvez porque este grupo, que compartilha esta religiosidade seja mais restritivo em relação a atividades externas à sua própria comunidade, o que tem se manifestado na mídia por constantes críticas à artistas e diferentes manifestações artístico-culturais, de modo geral, entre os mais conservadores, incluindo políticos que se intitulam como componentes da “bancada evangélica”.

Tabela 14 - Interesse em eventos e manifestações culturais

Interesse em eventos e manifestações culturais		Capital	Interior
Assistir	Não assiste / não gosta	5	2
	Dentro e fora da comunidade da escola	11	18
	Apenas os transmitidos pela tv/internet	4	2
Participar	Não gosta / não frequenta	10	4
	Dentro e fora da comunidade da escola	7	17
	Apenas os que ocorrem em Manaus	3	1

Outro contraste interessante é a grande disponibilidade de atividades culturais na capital (que estão sendo retomadas agora no final do corrente ano após aumento do quantitativo de pessoas vacinadas contra covid-19), com a presença de artistas locais, nacionais e internacionais, inclusive, em contraste com os municípios do interior. Embora paradoxal, esta grande disponibilidade parece criar certo “fastio”, enquanto a “escassez” devido a limitação de apresentações de cunho cultural nos demais municípios do estado, tende a despertar o interesse para esses eventos.

Segundo Morin:

A cultura é constituída pelo conjunto dos saberes, fazeres, regras, normas, proibições, estratégias, crenças, ideias, valores, mitos, que se transmite de geração em geração, se reproduz em cada indivíduo, controla a existência da sociedade e mantém a complexidade psicológica e social. Não sociedade humana, arcaica ou moderna, desprovida de cultura, mas cada cultura é singular. Assim, sempre existe a cultura nas culturas, mas a cultura existe apenas por meio das culturas (MORIN, 2001, p. 56).

Em seu livro intitulado Educação e Mudança, Freire comenta que:

[...] o homem enche de cultura os espaços geográficos e históricos. Cultura é tudo o que é criado pelo homem. Tanto uma poesia como uma frase de saudação. A cultura consiste em recriar e não em repetir. O homem pode fazê-lo porque tem uma consciência capaz captar o mundo e transformá-lo [...] (FREIRE, 1979).

A cultura de uma comunidade é simbólica, imensurável, principalmente do ponto de vista financeiro – apesar da nossa sociedade insistir em estimar valores e monetizar tudo que está a alcance. Para Pugen e Gayer (2012, p. 12) “a cultura de um povo se refere às representações individuais e coletivas de um determinado grupo social que compartilham atitudes, crenças e valores. São características peculiares na forma de pensar, agir e falar”, e nosso país, por ser resultado de uma enorme e complexa miscigenação transborda de manifestações culturais. Nesse ponto, Tavares-Fernandes (2012) comenta que:

O Brasil é um país rico em diversidade cultural, devido cada região possuir a sua própria cultura, costumes, crenças, religiões. Trabalhar a diversidade brasileira é adentrar em um universo muito rico, aprender a maneira de ser, de viver, ser capaz de respeitar e ao mesmo tempo integrar a cultura popular (TAVARES-FERNANDES, 2012).

E ao pensarmos nas características culturais amazônicas, emaranhadas com a natureza, a floresta e seus recursos, e que se manifestam na forma de diferentes estratégias e festejos em diversas localidades, dando vazão a eventos únicos, é preciso

concordar com Pugen e Gayer (2012, p. 8), para quem estes eventos culturais possibilitam o “[...] despertar da comunidade para a valorização de seus costumes, tradições e manifestações culturais”, e complementa dizendo que “[...] a cultura da comunidade em si mesma é um atrativo turístico” (PUGEN; GAYER, 2012, p. 8) e portanto, pode ser incorporada em sala de aula.

Eventos esses como o festival dos bois de Parintins (também chamado de festival folclórico de Parintins ou o Boi-Bumbá de Parintins) com os bois garantido e caprichoso, que além da figura central ser uma representação bovina, trás em suas toadas de música, alegorias e fantasias algumas representações de animais silvestres amazônicos. Além deste festival que exalta a cultura amazônica que é divulgado nacional e internacionalmente, em outros municípios do Amazonas ocorrem diferentes festivais que referencial a fauna nativa, como: o Festival do Peixe Ornamental de Barcelos, no qual disputam os peixes Cardinal e Acará disco; em Novo Airão acontece o Festival do Peixe-Boi com a apresentação das agremiações Peixe-boi Anavilhanas e Peixe-boi do Jaú.

A partir destas diversas manifestações culturais, Fonseca e Fonseca (2019) explanam sobre a construção de relações e inserção da cultura no currículo escolar, na qual afirmam que:

Não é recente a discussão emergente da necessidade de se pensar o Currículo com vista à valorização e respeito à diversidade cultural de modo a abranger o nível regional e nacional, visando assegurar uma formação básica que propicie aos alunos a valorização dos saberes resultantes das diversas culturas (FONSECA; FONSECA, 2019).

Todavia, para que isto ocorra, o interesse e a sensibilidade (incluindo “mente aberta”) pela cultura dos demais integrantes da sociedade deve partir do educador e da educadora, que inclusive, deve ter prazer em assistir e participar de manifestações culturais, pois, como as autoras afirmam “[...] um ensino que contemple a diversidade cultural, valorizando os saberes, as histórias, as culturas e as identidades que compõe cada aluno, participante do processo de ensino e aprendizagem” (FONSECA; FONSECA, 2019). Entre os participantes da pesquisa houve uma divisão, há mais interesse em assistir do que participar de tais eventos pelos docentes de Manaus, enquanto que para os demais municípios, pelo menos um dos docentes indicou que tem esse interesse, que pode ser o

encaminhamento para possibilidades de relacionar a cultura latente no município e o ensino de biologia.

3.2.4. Preferências alimentares

Sobre as preferências alimentares dos participantes, a maioria, tanto na capital quanto no interior, valoriza o consumo de proteína animal (79% e 71% dos docentes, respectivamente). Uma das educadoras que trabalha em Rio Preto da Eva informou que é ovolacteovegetariana. A dieta ovolacteovegetariana é uma variação dentro do hábito alimentar do vegetarianismo, como dito por Oliveira (2019):

Segundo a Sociedade Vegetariana Brasileira é considerado vegetariano todo indivíduo que exclui de sua alimentação todos os tipos de carne, aves e peixes e seus derivados, podendo ou não utilizar laticínios ou ovos, nesse raciocínio temos a estratificação de lactovegetarianos para a população que ainda consome leite e/ou seus derivados, ovovegetarianos para os que consomem ovos, ovolacteovegetarianos quando consomem leite e ovos, e vegetariano estrito para os que não consomem nenhum tipo de alimentos de origem animal” (OLIVEIRA, 2019, p. 16).

A autora ainda informa que a quantidade de pessoas jovens vegetarianas e veganas tem aumentado. Todavia, a prevalência da dieta onívora é evidente, como pode ser acompanhado nos dados coletados, independente da valorização ou não de proteína animal, como pode ser observado nas falas de um educador de Manaus e uma educadora de São Paulo de Olivença, que informaram que comem de tudo, sendo que na fala em destaque do primeiro “*como qualquer coisa sem juízo de valor só juízo de sabor*”, ressaltando a preferência alimentar diversa, mas que pode tender a preferência por incluir proteína animal em seu cardápio, demonstrada pela maioria.

3.3. Condições de docência e recursos utilizados

3.3.1. Experiências com outros componentes curriculares

Os educadores foram questionados sobre a possibilidade de trabalharem com algum outro componente curricular diferente da sua habilitação. Poucos foram os que, até o momento da participação na pesquisa, disseram não ter ministrado outro componente que não fosse Biologia, a maioria dos educadores (75% em Manaus e 91% no interior)

indicaram que já ministraram antes e/ou estão ministrando esse ano (em alguns casos, esta é a primeira vez que ocorre).

Tabela 15 - Atuação dos docentes em componentes curriculares diferentes da sua habilitação

Trabalhar com outra disciplina	Capital	Interior
Não, nunca ministrei	5	2
Sim, estou/vou ministrar esse ano pela primeira vez	1	2
Sim, já ministrei antes	10	11
Sim, já ministrei e ministrarei esse ano novamente	4	7

Dentre os componentes curriculares que os docentes estão ministrando ou já ministraram, há o destaque para dois: Ciências, com 23 educadores e Química com 22. A prática de trabalhar com outros componentes é frequente, de forma que o docente permaneça na mesma escola completando a carga horária necessária, evitando a chamada “carga compartilhada”, indo complementar a carga horária em outra escola, que por vezes, pode ser bem distante da escola de vínculo inicial.

Figura 3 - Variedade de componentes curriculares ministrados pelos participantes



A habilitação do licenciado em Biologia permite sua atuação tanto nos anos finais Ensino Fundamental, quanto para o Ensino Médio, sobretudo por alguns cursos em Instituições de Ensino Superior ofertarem na proposta curricular as disciplinas de

Instrumentação e Estágio nos dois níveis de ensino, com base no parecer nº CNE/CES 1.301/2001 emitido pelo Conselho Nacional de Educação, disponibilizado pelo Conselho Federal de Biologia. Em relação à Química, fora os profissionais graduados pela licenciatura dupla em Biologia e Química, tanto os docentes quanto “a escola” (em nome da equipe gestora e da própria secretaria de educação) “entendem a proximidade” entre os cursos, principalmente pela necessidade da compreensão da base química no entendimento de conceitos e fenômenos biológicos, que pressupõe uma elevada carga horária de disciplinas de química, justificando assim a intensa frequência que os docentes de biologia tornam se responsáveis por ministrar o componente de química também.

Quanto aos demais componentes curriculares ministrados pelos participantes da investigação, cujo maior índice de docentes atuando fora da sua área de formação ocorre no interior do Amazonas, parece refletir a menor disponibilidade de profissionais nas mais diferentes áreas, sendo necessário, portanto, ampliar os arranjos para assegurar a ministração de componentes curriculares nas escolas em que não existe profissional com formação específica nas outras áreas.

Vale ressaltar que alguns educadores relataram ter ministrado, ao longo da sua atuação docente, até nove componentes curriculares diferentes de sua habilitação! Esse registro veio de uma educadora atuante em Rio Preto da Eva. Em Manaus, o maior registro foi de seis componentes diferentes ministrados por um docente da CDE 02.

3.3.2. Estratégias didáticas utilizadas

Com relação à forma de se trabalhar os conteúdos de biologia, citada de forma quase unânime, ainda é a aula expositiva, que segundo Krasilchik (2011, p. 80) é a “modalidade didática mais comum no Ensino de Biologia – tem como função informar os educandos. Em geral os professores repetem os livros didáticos, enquanto os alunos ficam passivamente ouvindo”. Corroborando com a autora, os pesquisadores Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 127) complementam afirmando que “a maioria dos professores da área de Ciências Naturais ainda permanece seguindo livros didáticos, insistindo na memorização

de informações isoladas, acreditando na importância de conteúdos tradicionalmente explorados e na exposição como forma principal de ensino”.

Em contraponto aos autores supracitados, um dos docentes de Manaus, atuante na CDE 02, nos apresenta um entendimento diferenciado ao relatar que *“no meu entendimento toda abordagem será exclusivamente teórica até que o aprendizado consiga fazer a conexão do tema a algo comum a seu cotidiano, independente de ter tido uma abordagem experimental (chamada de aula prática) durante a reapresentação de um tema específico”* ao que Krasilchik (2011) relaciona este entendimento como uma etapa da teoria da “alfabetização biológica”, não abordada nesta pesquisa.

Um docente de Itacoatiara apresentou os motivos que o levam a trabalhar de forma constante em aulas expositivas, pois: *“Em pouquíssimos casos trabalho em laboratório e aulas práticas. Porque o tempo de aula é curto e somos pressionados a fechar conteúdos”*. Esta é um fato frequente e comum em todo o país, especialmente para docentes do Ensino Médio, devido às constantes cobranças relacionadas ao vestibular que os estudantes irão participar, como afirmado por Leite e colaboradores (2017) que o ensino de biologia, assim como para demais componentes, tem direcionado tanto os conteúdos como a forma de ministrá-los direcionados a estas formas de ingresso no Ensino Superior, pois:

[...] devido às diversas exigências resultantes da preocupação em preparar os alunos a serem preparados para vestibulares, o ensino da biologia nas escolas vem sendo desenvolvida de forma conteudista e pronta, baseados apenas nos livros didáticos, sem preocupações em trazer os conceitos para a realidade dos alunos ou da escola, tornando-se previsível e desinteressante, não trabalhando as importantes questões sociais inerentes às suas concepções (LEITE *et al.*, 2017 p. 410).

Dentre os educadores e educadoras de Manaus, houve a inserção de diferentes formas de se trabalhar os conteúdos previstos, enquanto os docentes no interior reforçaram que praticam de forma mais frequente aulas de campo, práticas e no laboratório.

Figura 4 - Procedimentos metodológicos utilizados por educadores e educadoras atuantes na capital

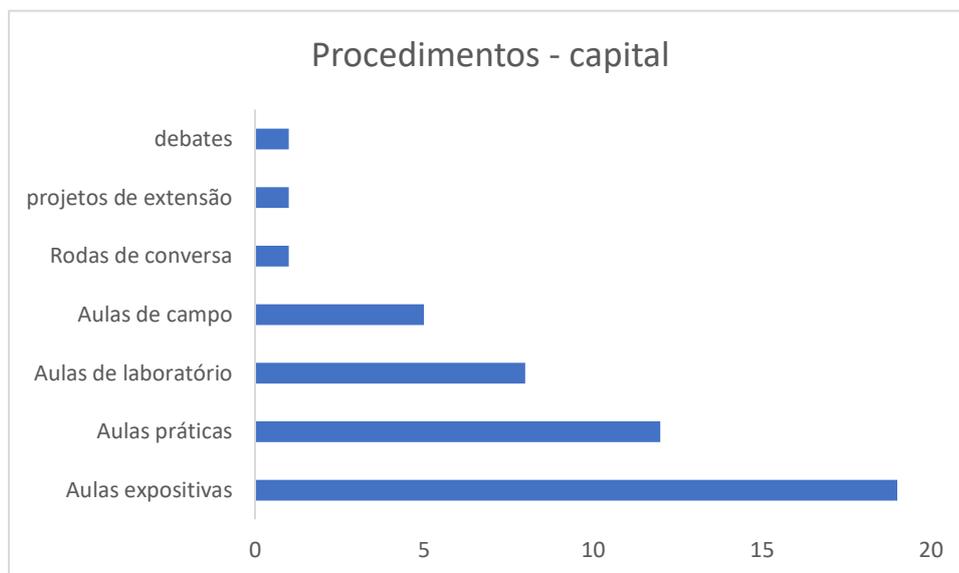
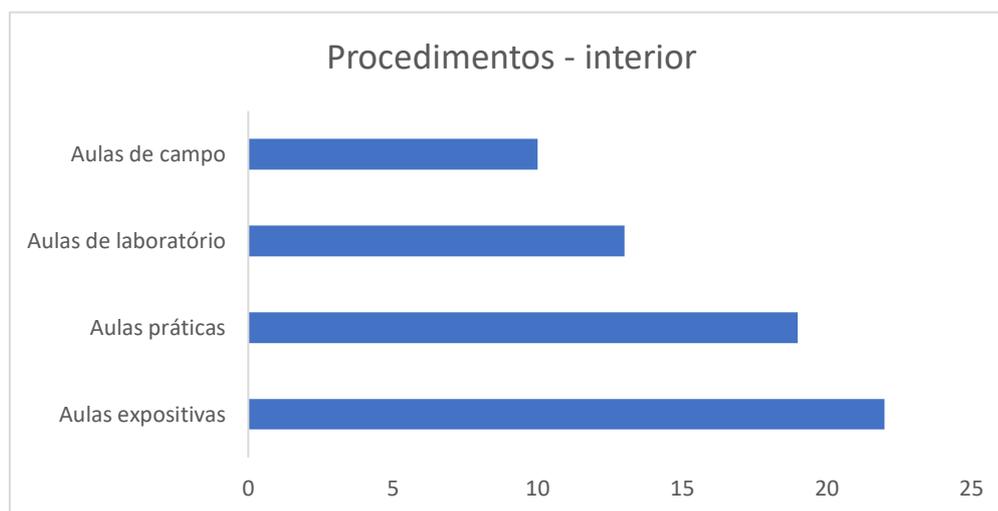


Figura 5 - Procedimentos metodológicos utilizados por educadores e educadoras atuantes no interior



Ao que sugere, este resultado desconstrói, em parte, o frequente argumento da “precariedade” da escola para a realização de práticas de laboratório ou campo, dado que os educadores do interior, por vezes considerados como estando em escolas mais precárias, realizam tais atividades com mais frequência. Para se verificar tal fato, assim como estimar a real frequência com que estas práticas são desenvolvidas em sala, necessitaria de uma investigação mais profunda e específica.

Quando perguntados sobre os ambientes dentro da escola que são utilizados em suas aulas de biologia, um destaque para o laboratório de ciências, mas foram citados diversos outros locais. Alguns educadores indicaram não variar no ambiente, e usar apenas a sala de aula (Tabela 16).

Tabela 16 - Ambientes escolares utilizados pelos participantes para ministrar aulas

Ambiente utilizados	Capital	Interior
Sala de aula regular	10	12
Laboratório de Ciências	14	11
Auditório	5	7
Jardim	7	7
Refeitório	4	6
Laboratório de informática	6	4
Pátio	1	0
Sala de mídias	0	1

Houve relatos de situações da utilização de laboratórios de IES, como do educador de Manacapuru que disse “*Uma vez no ano vamos no laboratório da UEA e saímos para alguma aula de campo*”. Todavia, também coletamos o relato de outro docente com situação difícil em Itacoatiara, que diz “*Não temos laboratórios de ciência e nem de informática*”, e que por conta disso, utiliza-se apenas da sala de aula regular. Talvez por seguir o mesmo pensamento dele, que oito docentes indicaram fazer uso exclusivo da sala de aula regular.

Dentre esses oito educadores, três são de Manaus (dois da CDE 04 e um da CDE 05) juntamente com os três docentes de Tefé, um de Itacoatiara e um de Parintins informaram que trabalham apenas aulas expositivas e que se restringem a trabalhar os conteúdos exclusivamente na sala de aula. Isso é evidência de um ensino bancário, limitado as quatro paredes e possivelmente ao docente falando constantemente e esperando que os educandos fiquem todos sentados de forma alinhada copiando tudo o que lhe é falado. Essa forma tradicionalista de ministrar conteúdos em sala ainda é hegemônica, como dito por Krasilchik (2000, p. 87) “a tendência de currículos tradicionalistas ou racionalistas-acadêmicos, apesar de todas as mudanças, ainda prevalecem” na Educação Básica

brasileira, e são comumente encontradas em sala de aula, e como dito por Freire (1992, p. 96) “o problema fundamental, de natureza política e tocado por tintas ideológicas, é saber quem escolhe os conteúdos, a favor de quem e de que estará o seu ensino, contra quem, a favor de que, contra quê”.

Coelho e Pisoni (2012, p. 149) afirmam que “aulas onde o aluno fica ouvindo e memorizando conteúdos não basta para se dizer que o aprendizado ocorreu de fato”. Esta forma de ensino descontextualizada foi intensamente combatida por Paulo Freire em seu conjunto de obras, dentre elas, Pedagogia do Oprimido, a qual apresenta a “pedagogia que não se acaba e que busca também a libertação dos seus opressores” (MOREIRA, 2013, p. 149), sendo estes opressores muitas vezes fruto da própria opressão que sofreram no passado.

A ausência de diálogo na estipulação de conteúdos presente nesse currículo, que por vezes foi pensado pelas secretarias e vindo de normativas superiores, faz com que não se leve em consideração o contexto que os estudantes estão inseridos, a realidade de cada comunidade, muito menos a memória biocultural compartilhada por estes, apenas reforçam o modo tecnicista, memorístico e bancário presente na Educação Básica.

Apesar de terem sido indicadas a utilização de diferentes espaços da escola para aulas, ressaltamos que não basta mudar o ambiente e a forma de se trabalhar a aula ser a mesma, portanto, realizar aulas de laboratório ou de campo não significa fugir do ensino tradicional, segundo Oda (2012), as aulas executadas em laboratório podem ser mecânicas e pouco produtivas também, assim como as de campo.

3.3.3. Uso de músicas populares e datas comemorativas (significativas) no ensino

A inserção de datas comemorativas na Educação Básica não é uma novidade pedagógica (FRANÇA; SOUZA NETO, 2015), mas a frequência com que esta prática ocorre é maior nos anos iniciais do Ensino Fundamental e na Educação Infantil (GOMES; MONTEIRO, 2016; PROÊNCIO; LIRA; DOMINICO, 2017), quando ocorre nas demais

etapas de ensino, está associado a algum componente curricular, como Arte e História (TONHOLO, 2013), ou presente de maneira transversal na educação ambiental (FRANÇA; SOUZA NETO, 2015; RODRIGUES; EVANGELISTA; DICKFELDT, 2015).

Gomes e Monteiro (2016, p. 153) detalham que “são 69 datas comemorativas fixas no calendário brasileiro, (dentre eles feriados religiosos, cívicos, de lutas sociais e datas comerciais) fora as que são designadas por regiões”, enquanto as pesquisas desenvolvidas por França e Souza Neto (2015) e Rodrigues, Evangelista e Dickfeldt (2015) mapearam datas com ênfase ecológica/ambiental objetivando divulgar a importância dessas datas e divulgar conhecimentos científicos sobre as mesmas, mas em ambos os casos, as datas foram escolhidas pelos autores como sendo as mais relevantes para suas respectivas comunidades, sem verificação prévia de datas que as comunidades acham relevantes.

Vislumbrando a possibilidade tanto de um trabalho interdisciplinar, como intercultural, foi perguntado aos educadores se trabalham alguma data comemorativa com os estudantes, 16 docentes informaram que não enfatizam datas específicas em seus planejamentos nem trabalham temáticas pontuais, os demais (26 docentes, representando 70%) listaram como as datas que mais trabalham em sala: Dia Internacional do Meio Ambiente (14), Dia Mundial da Água (10) e Dia da Árvore (nove). Apenas três educadores citaram datas vinculadas diretamente aos animais: Dia da Fauna, Dia Internacional dos Animais, Dia Internacional da Tartaruga. E três citaram, o Dia Internacional da Biodiversidade, que junto com o Dia Internacional do Meio Ambiente, que por serem amplos, permitem que sejam trabalhados os elementos faunísticos.

Dois educadores que indicaram não inserir datas comemorativas no seu planejamento, ao que um deles (atuante em Manacapuru) comentou que “*Sempre eu cito apenas alguma data importante. Mas não cheguei a trabalhar a data*”, demonstrando uma separação do que este docente considera apenas um fato ou curiosidade para passar aos educandos, de uma possível forma de estimular os estudantes a interagir de forma diferenciada com temas e associar a cronogramas. Outro destaque feito por um educador de Tabatinga que disse “*Ainda não (faço o uso de datas), mas pretendo*”, demonstrando que a própria pergunta que lhe foi feita o fez pensar sobre a oportunidade de se trabalhar temas diferentes em sala.

Tabela 17 - Datas comemorativas citadas em aulas e planejamentos pelos docentes

Datas comemorativas citadas	Nº de citações
Dia Mundial do Meio Ambiente	14
Dia Mundial da Água	10
Dia da Árvore	09
Dia Internacional da Biodiversidade	03
Dia da Fauna	01
Dia da Terra	01
Dia de combate à dengue	01
Dia Internacional da tartaruga	01
Dia Internacional do Solo	01
Dia Internacional dos Animais	01

Por vezes, a escolha das datas a serem trabalhadas está associada a datas de interesse econômico que são reforçadas pela mídia para que sejam feitas aquisição de serviços e/ou produtos, sem que haja um verdadeiro trabalho de reflexão ou criticidade aos envolvidos, como é dito por Proêncio e colaboradoras, os docentes “empenha-se em reproduzir, muitas vezes, ações e encaminhamentos com pouco ou nenhum sentido para as crianças” (2017, p. 10736).

Apesar de Gomes e Monteiro (2016) citarem 69 datas comemorativas fixas, em nossa pesquisa apenas 10 datas foram listadas pelos educadores, sendo que destas, apenas três compõem de fato o nosso calendário (Dia Mundial do Meio Ambiente, Dia Mundial da Água e Dia da Árvore). A mídia tem ajudado a divulgar datas importantes que podem ser trabalhadas de forma relevante e a enriquecer o Ensino de Biologia (como as datas mais citadas pelos docentes), outras datas necessitam de divulgação e, caso sejam abordadas em sala, podem ajudar na conservação e preservação de espécies (como Dia Internacional da Tartaruga citado por uma educadora de Parintins).

Todavia, independente da escolha da data, a mesma deve partir do contexto socioeducacional do educando, não imposta pelo docente, pois a data pode surgir como

uma possibilidade de discussão e levantamento de problemas reais presentes no cotidiano dos educandos como “levar conhecimentos sobre o meio ambiente e seus problemas à comunidade escolar” (FRANÇA; SOUZA NETO, 2015, p. 396) e, como dito por Tonholo (2013), trabalhando de forma associada às datas comemorativas com o ensino de história reforça a necessidade de se “trabalhar as datas comemorativas de forma mais significativa; o que se ensina e o que se aprende quando se opta por trabalhar com tal temática e porque o trabalho é realizado de tal forma” (p. 191). Ao que França e Souza Neto (2015) evidenciam que ao inserir datas comemorativas no processo educativo, isso facilita a prática da interdisciplinaridade, pois permite o diálogo entre diferentes componentes curriculares, assim como possibilita “[...] a ênfase em temáticas locais possibilitou aos educandos o conhecimento sobre problemas ambientais que, geralmente, eram ignorados quando se trabalhava a questão no cotidiano da sala de aula” (FRANÇA; SOUZA NETO, 2015, p. 400).

As datas comemorativas podem estimular a interação social entre determinados grupos de interessados, da mesma forma que a música pode cumprir esse papel, valorizado por Vygotsky, a interação social oriunda de um contexto social e cultural como precursor do desenvolvimento cognitivo (MOREIRA, 2019). “A música, elemento artístico inserido na dinâmica de vidas concretas, é um fenômeno social, presente na cotidianidade” (CUNHA; PACHECO, 2011, p. 323), é um integrante da cultura, sendo assim para Freire (1992), produto criativo da atividade humana.

A música é um elemento pedagógico que vem sendo utilizado no ensino de diferentes áreas das ciências, como na Biologia (OLIVEIRA *et al.*, 2011; BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013) e na Química (SILVA; DANTAS FILHO; SILVA, 2020; SILVEIRA; KIOURANIS, 2008), pois como afirmado por França (2016), a música é uma forma de expressão humana de importância histórica, e que por essa característica transpassa por todos os componentes curriculares, visto que:

[...] convergem as artes (música, artes visuais, dança), as linguagens, os fundamentos escolares em história, geografia e ciências, os debates instigantes das ciências humanas (sociologia, antropologia, arqueologia, ciências políticas, teologia), das ciências biológicas (biologia, genética, fisiologia, neurociências), da saúde (fono e audiologia) e da ecologia (e outros mais?) (FRANÇA 2016, p. 89).

Cunha e Pacheco (2011) referem-se à música como um artifício associado ao lazer, relaxamento e inclusive prazeroso item presente de forma intensa no cotidiano dos jovens,

independente do estilo musical preferido. Ao expressar-se musicalmente, os educandos dão vazão a seus interesses, sua visão de mundo, a sua cultura, e a inserção da música no processo de ensino “permite uma oportunidade única para experiências interculturais práticas e teóricas, o que poderá contribuir para o desenvolvimento de novos conhecimentos” (CORRÊA; WESTVALL, 2014, p. 93). Todavia, são escassos os estudos que indiquem a associação da música no ensino de temas como a Amazônia ou seus elementos faunísticos, mesmo que estes estejam presentes em diversas composições, principalmente de músicas populares de grupos locais e de eventos culturais regionais.

Sobre o uso de músicas populares (como toadas de boi, samba enredo) para falar sobre a fauna amazônica, 27 educadores e educadoras (64% dos participantes) disseram que não utilizam desse artifício para trabalhar a temática, e destaque inclusive a fala de uma docente atuante na cidade Manaus (na CDE 03) que especifica que “*Não. Somente trabalho o tema Amazônia quando solicitado*”. Este posicionamento denota não somente um distanciamento e uma diminuição da temática Amazônia e, por consequência, do próprio bioma em si, mas um distanciamento da cultura e de parte da vivência dos estudantes amazonenses. Barros, Zanella e Araújo-Jorge (2013) também verificaram o baixo uso de músicas populares entre os docentes da região metropolitana de Belo Horizonte, onde os educadores indicaram não utilizar ou utilizar com pouca frequência as músicas populares no Ensino de Ciências e Biologia, sendo os principais motivos para essa realidade o pouco tempo disponível e ausência de recursos para planejar e executar atividades que envolvessem a música em suas aulas.

Treze docentes (31%) disseram utilizar músicas populares (como toadas de boi, samba enredo) para falar sobre a fauna amazônica. Para Barros e colaboradoras (2013) a música pode ser uma aliada no Ensino das Ciências, pois compreende a vasta possibilidade que:

[...] a utilização da música como recurso didático-pedagógico em aulas de Ciências: é uma alternativa de baixo custo, uma oportunidade para o aluno estabelecer relações interdisciplinares, uma atividade lúdica que ultrapassa a barreira da educação formal e que chega à categoria de atividade cultural (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013, p. 82).

Os mesmos autores ainda reforçam que “é preciso que o professor ouça muita música, dos mais variados tipos, ou seja, que deixe preconceitos de lado e experimente

todas as variedades possíveis para, então, formar sua opinião a respeito e saber selecionar aquilo que é mais adequado para o aprendizado dos alunos” (BARROS; ZANELLA; ARAÚJO-JORGE, 2013, p. 87).

Dentre os educadores que utilizam músicas em suas aulas, seis docentes citaram a toada de Boi Bumbá do Garantido, denominada “Lamento da Raça”, composto por Emerson Maia, toada esta que lamenta a queimada da floresta e o processo de fuga dos animais, citando elementos da fauna e da flora amazônicas (Anexo B). Outra toada de boi mais citada (por três educadores) foi “Santuário Esmeralda”, também do Boi Garantido, com composição de Demetrios Haidos e Geandro Pantoja, a qual exalta a beleza de Unidades de Conservação (UC) do Amazonas e animais nativos (Anexo C). Além das toadas de boi, houve uma citação das músicas do grupo Raízes Caboclas, e uma docente que citou a cantiga “A dona aranha”.

Para Souza (2017, p. 62), “a música sempre foi uma expressão natural na sociedade”, e ao ser trabalhada em sala de aula, deve ser conduzida de modo a fazer significado para os educandos. Segundo França (2016, p. 94) “a inserção da música na vida e na cultura que nos faz humanos”, fazendo com que a música seja portadora da exaltação da cultura dos educandos, de modo a possibilitar o “[...] espaço para o outro, para o diferente, para a compreensão do cotidiano” (SOUZA, 2017, p. 67), principalmente “em áreas de reconhecida diversidade cultural, onde saberes tradicionais são mantidos e praticados” (CORRÊA; WESTVALL, 2014, p. 92), como no caso das escolas localizadas em diferentes contextos amazônicos, sejam estes urbanos ou não, nos quais alguns dos instrumentos musicais são confeccionados com elementos que provém da floresta, bioinstrumentos (CARDOSO, 2017), presentes na “proposta poético-musical do Raízes Caboclas” (CARDOSO, 2017, p. 61), grupo musical que exalta em suas letras o cotidiano dos povos amazônicos e sua interação com a floresta e os rios, além de compor em suas melodias a sonoridade destes ambientes com auxílio dos bioinstrumentos.

Quando se insere o elemento musical na sala de aula, quando há a inserção de aspectos históricos, sociais e culturais em aula, ao se abrir a possibilidades do desenvolvimento de uma consciência crítica e de uma educação dialógica, estamos dando oportunizando estudantes e docentes a deixarem de ser seres antagônicos no processo

educativo. Como dito por Freire: “nunca apenas dissertar sobre ela e jamais doar-lhe conteúdos que pouco ou nada tenham a ver com seus anseios, com suas dúvidas, com suas esperanças, com seus temores. Conteúdos que, às vezes, aumentam estes temores. Temores de consciência oprimida” (FREIRE, 1968, p. 120), opressão essa que leva nossa sociedade em direção a uma amnésia biocultural, a qual devemos impedir por meio da prática do ensino dialógico e do resgate e valorização da memória biocultural de nossos povos tradicionais.

Capítulo IV - VOANDO PELA INTERAÇÃO E INTERESSE PELA FAUNA SOB OLHAR DOS DOCENTES

Para conhecimento da proximidade ou distanciamento, assim como o interesse de educadoras e educadores, e sua compatibilidade com os animais, foram feitos alguns questionamentos quanto a conexão deles com animais de criação doméstica, como as estratégias para se ministrar o conteúdo de Zoologia em sala, ao mesmo tempo em que buscamos verificar a ocorrência de comentários e narrações de educandos e educandas e a convivência com a fauna local, estudantes estes que residem tanto em meio urbano nas sedes dos municípios, como em comunidades no campo frequentando escolas urbanas, e aqueles que residem nas cidades, mas que se deslocam constantemente para conviver com parte da sua família no campo. Segundo Baptista (2010):

Um ensino de ciências, para sociedades tradicionais, baseado na demarcação de saberes não conduzirá os estudantes à tentativa de substituição dos conhecimentos tradicionais por conhecimentos científicos, mas, sim, a momentos para que possam ampliar os seus universos de conhecimentos com concepções científicas. A demarcação de saberes no ensino de ciências de escolas localizadas em sociedades tradicionais - assim como de escolas localizadas nos meios urbanos e que atendam estudantes provenientes dessas sociedades – permite, aos estudantes, a compreensão de que existem outras vias de explicação da natureza, além daquelas que fazem parte dos seus cotidianos (BAPTISTA, 2010, p. 690).

Do mesmo modo que a inserção do conhecimento tradicional nas salas não deve servir como um ponto a ser “corrigido” ou “substituído”, onde docentes não devem se restringir a uma visão utilitarista da memória biocultural dos estudantes, como justificado por Santos-Fita e Costa-Neto pois:

Quando conhecimento ecológico tradicional (TEK) e conhecimento científico são usados de modo apropriado e complementar, ambos os sistemas de conhecimento fornecem uma ferramenta poderosa para manejar recursos naturais e poder alcançar o desenvolvimento sustentável (SANTOS-FITA; COSTA-NETO, 2007, p. 104).

A presença da etnozootologia e das diferentes interações entre humanos e animais em sala vai se mostrar ao longo desse capítulo como algo indiscutível, tanto partindo dos educadores como dos educandos, entretanto, o reconhecimento de sua existência e a valorização para que sejam incorporadas de forma relevante durante as aulas, não apenas

a título de curiosidade, é o gargalo do Ensino de Zoologia praticado, hegemonicamente, no Amazonas, conforme pode ser observado.

No decurso do texto, iremos expor as possibilidades de se trabalhar o Ensino de Zoologia com base na compreensão da realidade (mundo natural e realidade cultural) de forma crítica (FREIRE, 2015) junto com valorização no universo temático dos estudantes (FREIRE, 1968), a fim de “possibilitar uma interlocução entre saberes tradicionais e científicos” (KATO; SANTOS, 2019, p. 349), de modo a constituir o ensino de maneira intercultural, pois, como afirmado por Baptista (2010, p. 687): “é preciso criar situações para que os estudantes percebam como a prática da ciência pode se beneficiar dos achados de outros domínios de conhecimento e, do mesmo modo, vejam como algumas das ideias da ciência podem ser alcançadas por outros caminhos”.

4.1. Proteção e bem estar dos animais

Segundo orientações da Cartilha de Proteção Animal publicada pela Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) de Curitiba, “o bem estar animal é um conjunto de fatores que proporciona uma boa qualidade de vida ao animal” (2019, p. 15) e discute situações previstas na Lei Federal n.º 9.605/98, “que criminaliza o ato de abuso, maus tratos, ferir e mutilar animais silvestres, domésticos, domesticados, nativos ou exóticos” (2019, p. 18), bem como demais leis específicas do Paraná que versam sobre do direito animal.

Com relação ao interesse pela causa de proteção aos animais, todos os participantes alegaram ser favoráveis à proteção e bem estar dos animais, sendo que 13 deles informaram que além de ter interesse, também participam de ações/atividades relacionadas à proteção aos animais.

Tabela 18 - Interesse e participação a pauta de proteção aos animais

Proteção aos animais	Capital	Interior
Tem interesse, mas não participa	15	14
Participa de ações/atividades	5	8

Destes docentes que participam ativamente de ações e atividades que promovem o bem estar e proteção aos animais, cinco participantes da pesquisa, residentes em Manaus, sendo um da CDE 02, dois da CDE 04 e outros dois da CDE 05, dois docentes do município de Itacoatiara, outros dois de São Paulo de Olivença, e um educador em cada um dos seguintes municípios: Iranduba, Tabatinga, Tefé e Urucará, totalizando 13 docentes.

A temática de proteção aos animais tem se ampliado na sociedade, desde programas televisivos de canais fechados que abordam o tema, acompanhando resgates de animais em sofrimento ou em condições de maus tratos ou em locais insalubres, até como tópico presente na pauta de candidaturas a câmara dos vereadores nas eleições em Manaus. Dias (2007) reforça os cuidados aos animais ao afirmar que:

Diante dos habituais massacres contra os animais no decorrer da história, e da prática de atos cruéis e socialmente inaceitáveis, surgiu a necessidade da cooperação internacional, junto aos diversos países em defesa e preservação da fauna e flora remanescentes, indispensáveis ao equilíbrio ecológico e sobrevivência das espécies e da própria humanidade. Com a evolução do processo civilizatório da humanidade a legislação de proteção animal foi surgindo, e depois senso substituída de forma progressiva, por normas compatíveis com o saber científico atual e o estágio consciencial da humanidade (DIAS, 2007, p. 155).

Esse estágio consciencial de humanidade desenvolve-se para incluir um conceito que hoje, segundo Belchior e Dias (2019), o Poder Judiciário brasileiro tem adotado, de “família multiespécie”. Segundo essas autoras, essa estrutura familiar é “[...] baseada nas relações de afeto estabelecidas entre animais humanos e não humanos, na medida em que a disputa sobre ‘guarda’ de animais vem sendo temas centrais de litígio” (p. 65), na qual a família tem o animal de estimação como membro integrante. Todavia, elas também afirmam que, por ser um conceito recente, ainda se tem dificuldades legislativas direcionadas a esta especificidade.

4.2. Zoológico e outras instituições mantenedoras da fauna amazônica

Em centros urbanos, a possibilidade mais simples dos seus moradores de entrarem em contato com o ambiente natural, assim como a fauna silvestre nativa é por meio de parques e jardins zoológicos (ou simplesmente zoológicos), que, segundo a Instrução

Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) nº 07, de 30 de abril de 2015 no seu artigo 3º, inciso 10, diz:

Jardim zoológico: empreendimento de pessoa jurídica, constituído de coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semiliberdade e expostos à visitação pública, para atender a finalidades científicas, conservacionistas, educativas e socioculturais, estes podem inclusive, oportunizar os visitantes a conhecerem animais de outros locais, a fauna exótica (BRASIL, 2015).

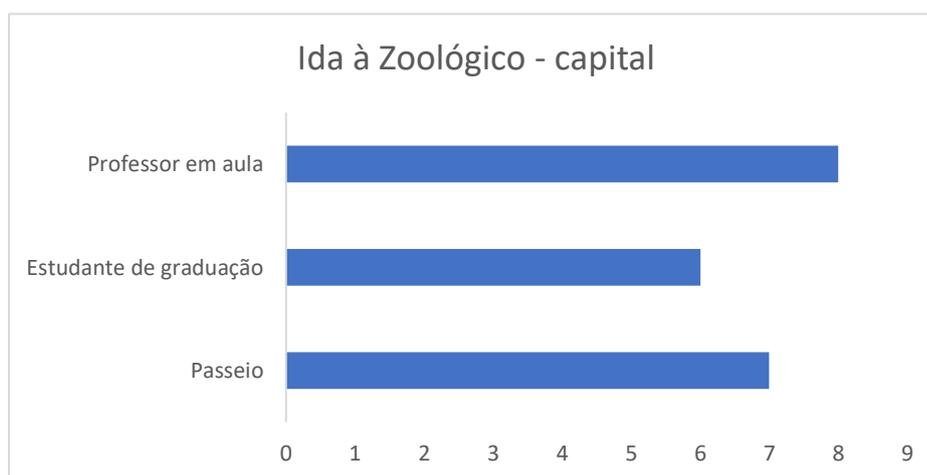
Os zoológicos, além de receberem o público diverso que deseja ter um momento de lazer e satisfação como forma de alívio de ambientes estressantes, devido às suas áreas abertas entre as exposições (BALLESTE; NAOUMOVA, 2019), ou têm um interesse particular, que pode ser, tanto a simples observação de animais, quanto defender a conservação da vida selvagem de modo geral (WILLIAMS *et al.*, 2012). Estes espaços são, por vezes, utilizados como espaço não formal de ensino tanto na Educação Básica como no Ensino Superior em diferentes áreas (SARAIVA; FERREIRA, 2019; BRITO, 2012; BARRETO; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2009), exercendo tanto função socializadora quanto instrumento para compreensão de conceitos biológicos e ecológicos dos integrantes da fauna em exposição (MENEGAZZI, 2003).

Desta maneira, foi perguntado aos educadores e educadoras se já tiveram a oportunidade de ir em algum zoológico, independentemente de ser na cidade em que reside e/ou trabalha, e o objetivo desta ida, sendo apenas a passeio e lazer pessoal ou se teve algum fim acadêmico, seja ele como estudante ou já atuando como docente. A maior parte dos educadores e educadoras disse ter ido a passeio, alguns foram exclusivamente para esse fim e esse tipo de interesse em zoológicos representou 45% do público (21 indicações). Como estudantes de graduação foi a segunda indicação mais comum, sendo 13 indicações que representou 28%. Visitas aos zoológicos já atuando como profissionais da educação e levando grupos de estudantes representou 23% das indicações, com 11 docentes informando esse fim.

Todos os educadores e educadoras atuantes em Manaus indicaram ter ido alguma vez ao zoológico. Aquele que permanece em pleno funcionamento na cidade é o Zoológico do Centro de Instrução de Guerra na Selva – CIGS, localizado no bairro do São Jorge. O Zoológico do CIGS abriga hoje, segundo Carvalho e colaboradores (2019) em média, 54 espécies de vertebrados (entre mamíferos, aves, répteis e peixes) em exposição tanto em

recintos abertos como em aquários, além da exibição de uma exposição entomológica e uma osteológica. Os autores destacam que, apesar de suas limitações (como pouca acessibilidade para um público diverso) o zoológico do CIGS é “um ambiente rico em biodiversidade, que oportuniza aos estudantes uma aprendizagem significativa [...] proporcionando a eles significado, construção e reconstrução do conhecimento” (CARVALHO; FACHÍN-TERÁN; SILVA, 2019, p. 695).

Figura 6 - Visita à zoológicos pelos docentes da capital



Os objetivos para visitação aos zoológicos indicados pelos educadores e educadoras diferiram pouco entre as opções indicadas, sendo que alguns deles relataram ter executado um ou dois tipos de visitação, que no caso, teve um ligeiro destaque para idas ao zoológico do CIGS com turmas de estudantes como aula de campo. Em linhas gerais, poucos tiveram a oportunidade de ir durante uma aula da graduação direcionada para este fim, talvez se tenha uma relação entre a ida à passeio como algo prévio para conhecer o ambiente seguido pela ida com o público estudantil.

Todavia, ao olhar para os demais docentes o quadro muda, pois a distância entre os municípios e tanto a forma quanto o tempo de deslocamento até Manaus são fatores que dificultam a vinda de educadores e educadoras para trazer grupos de educandos e educandas para conhecerem esse ambiente, além da necessidade de um transporte específico para esta ação.

Como licenciados e futuros educadores, alguns tiveram a oportunidade de visitar e conhecer este ambiente durante sua formação inicial, mas a visitação a passeio foi a mais indicada, vinculando idas ao zoológico como uma atividade de lazer e descanso. Dois docentes (um de São Paulo de Olivença e outro de Tefé, dois municípios distantes de Manaus), indicaram que nunca visitaram o espaço de um zoológico (4% dos participantes da pesquisa).

Figura 7 - Visita à zoológicos pelos docentes do interior



Apenas um educador de Itacoatiara, e os educadores de Manacapuru e Tabatinga informaram que já levaram os educandos em algum momento para visitarem um zoológico, sendo que, no caso do educador de Tabatinga, este levou os educandos e educandas ao Parque Zoobotânico, localizado no respectivo município que, assim como o zoológico do CIGS, também é mantido pelo exército – confrontando a fala de Carvalho e colaboradores (2019) ao afirmar que o CIGS era o único zoológico gerido por forças militares no Brasil –, no caso, o 8º Batalhão de Infantaria de Selva (8º BIS), o qual mantém atualmente 25 espécies diferentes de animais, entre mamíferos, aves e répteis (SALDANHA; LIMA, 2020).

Ambos os zoológicos existentes no Amazonas possuem função de exposição da fauna, e são aproveitados como espaços não formais de ensino (CARVALHO; FACHÍN-TERÁN; SILVA, 2019; SARAIVA; FERREIRA, 2019; BRITO, 2012; MENEGAZZI, 2003) destinado ao conhecimento de alguns integrantes da fauna amazônica e de seus aspectos (biologia e ecologia dos animais) tanto para componentes curriculares, como projetos de educação ambiental (BARRETO; GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2009; COSTA, 2004).

Entretanto, ressalta-se que a função destes zoológicos em território amazonense acaba sendo meramente expositiva da fauna, sem desenvolver projetos de conservação, por isto Leira *et al.* (2017, p. 546) afirmam que “a prática de manter animais em cativeiro gera muitas polêmicas por privar o animal de expressar seu comportamento normal [...]”, principalmente quando os ambientes dos recintos não são enriquecidos para promover o bem-estar dos animais mantidos pelo local. Apesar de Costa (2004, p. 141) afirmar que “atualmente, não se pode manter um zoológico apenas para abrigar animais. Na programação de muitos zoológicos a Educação Ambiental já está incluída” ela deve ser posta em prática pelas instituições, e não se limitar a ações pontuais, mas que realmente passem a se modernizar e assim possam atender as “diversas manifestações do público e pesquisadores que clamavam por um ambiente que garantisse o bem-estar animal” (COSTA, 2004, p. 148) e assim respalde que ainda se mantenha animais em cativeiro.

Além de zoológicos, outros espaços permitem a observação, em recintos ou não, da fauna amazônica em Manaus e nos demais municípios, sejam estes institutos de pesquisa, museu ou organização não governamental (ONG), nos quais educadores e educadoras participantes também relataram visitarem para fazer observação da fauna, seja como passeio (23% das respostas), como discentes de graduação (26%) e/ou levando grupos de estudantes para conhecerem e terem aula nesses espaços (19%).

Ressalto que tanto o Zoológico do CIGS em Manaus, quanto o Parque Zoobotânico em Tabatinga não possuem animais exóticos em exposição, todos os animais que vivem em ambos são oriundos da Amazônia. Em todo o Amazonas, não se tem conhecimento de instituição que possuam animais exóticos em exposição para o público visitante conhecer, ao contrário da maioria dos zoológicos do país. Isso se deve tanto à origem dos dois zoológicos da região (que foram construídos com o intuito de apresentar aos ingressantes das forças armadas os integrantes da fauna amazônica, e que depois vieram a abrir para o público em geral). Barreto, Guimarães e Oliveira (2009) observaram que crianças e adolescentes (independente da escolarização e da origem do ambiente escolar, seja ele público ou particular) tenderam a preferir animais silvestres que os exóticos durante visita ao zoológico da cidade de Aracaju, indo de encontro à literatura levantada pelas autoras, o que pode ser devido à maior presença dos animais exóticos na mídia comercial, em documentários, animações e filmes, do que os animais nativos da Amazônia.

Figura 8 - Visita à outras instituições que mantêm animais pelos docentes da capital



Sobre visitas feitas a outras instituições em que é possível observar animais, diferentemente do relatado em relação ao zoológico, sete docentes da capital (que representam 33% deste grupo) disseram não conhecerem ou não terem tido a oportunidade de ir em outras instituições observar e ter contato com a fauna amazônica. Neste caso, pode ser que eles já tenham ido e apenas não observado a existência do animal no ambiente, bem como não ter lembrado no momento em que respondeu à questão, ao participar da pesquisa. Dentre as educadoras e educadores que já foram em alguma instituição, foram listados 10 espaços diferentes, sendo cinco na cidade de Manaus.

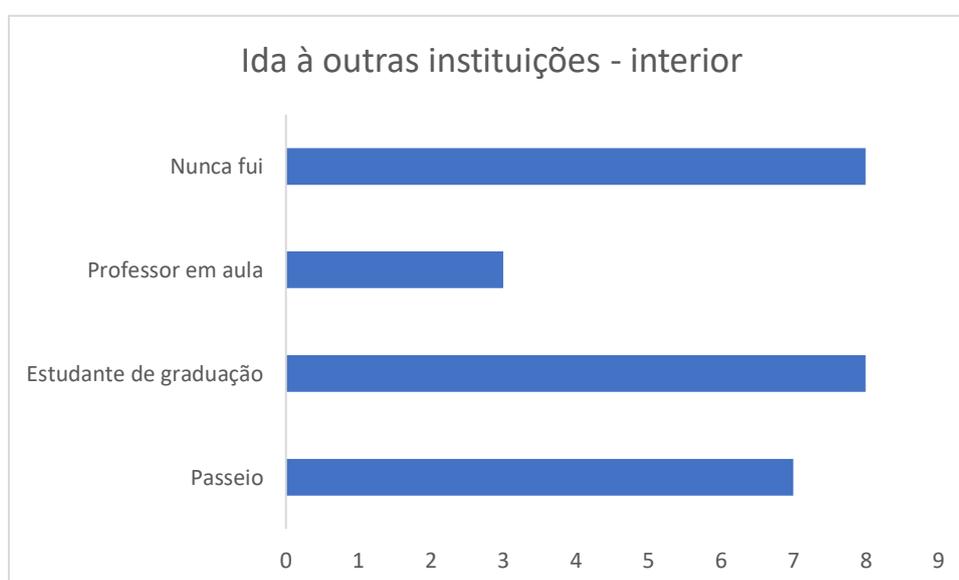
Tabela 19 - Instituições que possibilitam a observação de animais silvestres visitadas pelos docentes da capital

Cidade/Estado	Local	Nº de citações
Manaus/AM	Bosque da Ciência - INPA	5
	Museu da Amazônia - MUSA	3
	Fazenda Experimental da UFAM	1
	Projeto Sauim-de-coleira - UFAM	1
	Refúgio da Vida Silvestre Sauim	1
	Castanheira	1
Novo Airão/AM	Flutuantes com botos	2
Presidente Figueiredo/AM	Centro Pesquisa e Preservação de Mamíferos Aquáticos - CPPA	1

Santana/AP	RPPN – Revecom	1
Belém/PA	Museu Emilio Goeldi	2
	Parque Zoobotânico Mangal das Garças	1
Santarém/PA	ZooUnama	1

Em relação às instituições citadas pelos educadoras e educadores, algumas vezes, já se tem descrito o potencial para uso no ensino, como o Bosque da Ciência (OLIVEIRA *et al.*, 2021; REIS, 2018; CASTELO BRANCO; SOUZA; FACHÍN-TERÁN, 2014), e o MUSA (MAGALHÃES, 2013), enquanto no que concerne outras, como os restaurantes flutuantes em Novo Airão não se tem um estudo sobre o potencial educativo da interação com os botos, havendo, por enquanto, pesquisas sobre os impactos dessa interação, tanto turística (ROMAGNOLI, 2010; VIDAL *et al.*, 2013) quanto terapêutica – a bototerapia – (MEDEIROS; AGUIAR; SILVA, 2020; SIQUEIRA, 2016). Ressalto ainda o relato de um educador da CDE 02 de Manaus em que o mesmo narrou o seguinte fato: “*Conduzi um grupo de 20 alunos do 3º ano do ensino médio para 3 dias de aula de campo na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas*”, demonstrando a abertura e parceria da UFAM para a visita de alguns de seus espaços e unidades de pesquisa, como a Fazenda Experimental, para servir de ambiente de estudos também para estudantes do Ensino Médio, não apenas da graduação e pós-graduação da própria instituição.

Figura 9 - Visita à outras instituições que mantêm animais pelos docentes do interior



Docentes dos demais municípios relataram, em sua maioria, que também já foram a alguma outra instituição onde puderam ter contato com a fauna amazônica. Apenas oito informaram que não foram, nem conhecem instituições que seguem esta linha de trabalho. E mesmo a maioria tendo ido a alguma instituição, apenas os educadores de Manacapuru e Tabatinga, supracitados anteriormente, e um docente de São Paulo de Olivença informaram que já levaram grupos de educandas e educandos para visitação e aula nesses espaç os. Dentre docentes que já foram em alguma instituição, foram listados 11 espaç os diferentes, sendo cinco na cidade de Manaus (considerando-se o Bosque da Ciência e o Centro de Estudos dos Quelônios da Amazônia como espaç o único, pois ambos funcionam dentro da área do INPA).

Tabela 20 - Instituições que possibilitam a observação de animais silvestres visitadas pelos docentes do interior

Cidade/Estado/País	Local	N� de citações
Manaus/AM	Bosque da Ciência - INPA	7
	Reserva Adolpho Ducke - INPA	3
	Centro de Estudos dos Quelônios da Amazônia (CEQUA) - INPA	1
	Parque Municipal do Mindu	1
	Museu da Amazônia - MUSA	1
	Parque Estadual Sumaúma	1
Novo Airão/AM	Parque Nacional de Anavilhanas	1
Belém/PA	Bosque Rodrigues Alves (Jardim Zoobotânico da Amazônia)	1
Oriximiná /PA	Reserva Biológica do Rio Trombetas	1
Rurópolis /PA	Floresta Nacional (Flona) do Tapajós	1
Letícia/Col�mbia	Centro ofidiol�gico de Letícia	1

Apesar de se ter outros espaç os não formais de ensino conhecidos e bem visitados na cidade de Manaus, como o Parque Municipal do Mindu (REIS, 2018) e o Parque

Sumaúma (MAGALHÃES; SILVA-FORSBERG, 2016; SILVA-FORSBERG *et al.*, 2019), para os quais já existem pesquisas sobre seu uso associado ao ensino e também à observação de animais silvestres, os mesmos não foram citados por docentes atuantes em Manaus, mas foram citados por educadores e educadoras de Iranduba e Rio Preto da Eva.

Devido à proximidade entre as cidades de Tabatinga (BR) e Letícia (CO), que fazem fronteira, o educador atuante em Tabatinga informou que já levou grupos de alunos para o outro país, para uma prática de campo no Centro Ofidológico de Letícia.

Conforme pudemos observar, não existem pesquisas sobre alguns dos espaços visitados pelos docentes, tanto para lazer, quanto para atividades de ensino, pesquisas que descrevam seu potencial para uso no ensino e que poderiam servir de estímulo e direcionamento para futuras pesquisas nesses espaços em diferentes níveis de ensino, como a Fazenda Experimental da UFAM e as Unidades de Conservação.

Para suprir a ausência de instituições para visita e visualização de animais nativos na maioria dos municípios amazonenses, sugestionam-se às educadoras e aos educadores dos municípios que usufruam do ambiente no entorno das escolas, a visita a alguma comunidade próxima ou, se em comum acordo com os responsáveis de algum estudante, fazer uma visita em propriedade particular, de modo a trabalhar a compreensão do mundo dos estudantes e o conhecimento mais crítico da realidade, respeito sempre às diferenças culturais ao contexto a que se chega (FREIRE, 2013).

4.3. Formas de ministrar o conteúdo de animais em sala

O Ensino de Zoologia está geralmente associado, segundo Rocha e Silva (2013, p. 1430) a uma “forte tendência essencialista lineana”, que “buscava ampliar os conhecimentos científicos-sanitaristas acerca de doenças neotrópicas brasileiras”, pois a maior parte da população brasileira, na época, residia fora dos centros urbanos, em meio rural, e utilizava o currículo de ciências como forma de combater a propagação de doenças como a doença de Chagas, a qual até os dias de hoje é pulsante nos currículos vigentes na Educação Básica e livros didáticos visto que “a produção científica zoológica dominante era [e ainda

é...] a visão tipológica da vida animal e vegetal, altamente utilitarista, profilática, sanitária e antropocêntrica” (ROCHA; SILVA, 2013, p. 143).

Corroboramos com esses autores, mas na presente pesquisa foi observado que os docentes não trabalham apenas de forma teórica o conteúdo, e algumas estratégias foram apontadas e listadas pelos participantes, de forma geral, associada a alguns grupos taxonômicos específicos, como os insetos, a partir da construção de caixas entomológicas, que vem sendo utilizada como recurso didático no Ensino Fundamental (MUNHOZ; SILVEIRA; LIMA, 2015), no Ensino Médio regular (CRUZ *et al.*, 2019), no ensino técnico (GUIMARÃES-BRASIL *et al.*, 2017) e Ensino Superior (FERREIRA *et al.*, 2017).

Tabela 21 - Docentes que construíram caixa entomológica com os estudantes

Localidade	Constroem	Não fazem
Capital	8	12
Interior	13	9

Apesar de metade dos docentes informar que faz uso da construção de caixas entomológicas com os estudantes, como o educador da CDE 01 (MAO-01B) que levou “*Minhocas e caramujo para trabalhar filós animais. Fiz uma caixa entomológica com uma turma*”, o maior número de docentes que faz uso dessa estratégia está no interior, o que pode estar associado à maior facilidade em encontrar ambientes para coleta dos artrópodes, bem como, uma variedade maior de espécies.

Como dito por Cruz e colaboradores: “No Ensino Médio, é comum que os alunos apresentem dificuldade na assimilação do conteúdo exposto através de aulas teóricas, e trabalhar aulas práticas com estes alunos é muito importante para real assimilação do conteúdo exposto” (CRUZ *et al.*, 2019, p. 02), ressaltando-se assim a importância de atividades práticas no ensino desta área da zoologia, pois além de se “[...] constituir um material de baixo custo, teve a potencialidade de tornar as aulas mais atraentes aos educandos e, assim, tornar o aprendizado mais eficiente” (GUIMARÃES-BRASIL *et al.*, 2017, p. 28). Em relação a isso, ressalte-se que a dicotomia apresentada Cruz e colaboradores (2019), entre teoria e prática é uma falsa dicotomia, dado que estas duas

dimensões são indissociáveis. Desse modo, pode-se trabalhar com atividades experimentais em laboratório, mas elas não são atividades exclusivamente práticas.

Outro ponto a ser destacado é a coleção entomológica (seja em forma de caixa ou outra estratégia) que permite a aproximação dos estudantes com diferentes artrópodes. Esta aproximação pode “contribui para diminuir as características repulsivas associadas a esses organismos, já que eles são lembrados com frequência apenas como seres que causam doenças ou outros prejuízos” (SANTOS; SOUTO, 2011, p. 2).

O IBAMA, por meio da Instrução Normativa nº 160 de 27 de abril de 2007, institui o Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO) e disciplina o transporte e o intercâmbio de material biológico consignado às coleções, na qual, em seu artigo terceiro, diferencia os tipos de coleções biológicas, dentre elas:

I - coleção biológica científica: coleção de material biológico devidamente tratado, conservado e documentado de acordo com normas e padrões que garantam a segurança, acessibilidade, qualidade, longevidade, integridade e interoperabilidade dos dados da coleção, pertencente à instituição científica com objetivo de subsidiar pesquisa científica ou tecnológica e a conservação *ex situ*; II - coleção biológica didática: coleção de material biológico pertencente a instituições científicas, a escolas do ensino fundamental e médio, unidades de conservação, sociedades, associações ou às organizações da sociedade civil de interesse público, destinadas à exposição, demonstração, treinamento ou educação (BRASIL, 2007).

A caixa entomológica citada anteriormente como recurso didático é um tipo de coleção didática, e assim como ela, outros formatos de coleções didáticas zoológicas podem ser utilizados em sala, como em via úmida (animais conservados em álcool) ou seca, no caso de esqueletos montados e “limpos” (para mais informações de limpeza de ossos vide OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Tanto na capital quando nos demais municípios, a maioria dos docentes (67% dos participantes) relatou utilizar em suas aulas coleções didáticas. O material utilizado tanto foi referido como de posse do próprio docente, quanto da escola, ou adquirido temporariamente por empréstimo com cautela, originário de coleções biológicas institucionalizadas como da UFAM e do INPA.

Tabela 22 - Relato do uso de animais conservados, ou parte de animais (penas e ossos) em sala de aula pelos docentes

Localidade	Usam	Não usam
Capital	13	7
Interior	15	7

A diversidade e a origem do material podem ser explicitadas nas falas em destaque, contidas no quadro 01.

Quadro 1 - Relatos dos docentes sobre o uso de parte de animais em aulas de Biologia

Localidade	Sexo	Código	Fala
CDE 02	M	MAO-02D	<i>“Cedidos pelo INPA, UFAM”</i>
CDE 04	F	MAO- 04C	<i>“Já levei animais em álcool como cobras, peixes e invertebrados”</i>
CDE 07	F	MAO- 07B	<i>“Animais mortos em álcool no laboratório de Ciências”</i>
Manacapuru	M	MNC-01	<i>“Já levei Escorpião no álcool (...) e alguns insetos que coleciono”</i>
Parintins	F	PIN-02	<i>“Ovos de Iguana, uma garça empalhada, casco de quelônios”</i>
Rio Preto da Eva	F	RPE-01	<i>“Material de laboratório de Ciências em formol (amostra)”</i>
Tefé	F	TEF-03	<i>“Peixes conservados”</i>

Além da utilização de coleções zoológicas didáticas, houve a indicação do uso de animais vivos em sala, apesar de 60% dos docentes informar que não fizeram, entre os participantes da pesquisa oriundos do interior, essa estratégia se fez mais presente nas salas de aula.

Tabela 23 - Relato do uso de animais vivos em sala de aula pelos docentes

Localidade	Levaram	Não levaram
Capital	6	14
Interior	11	11

No quadro 02 foram destacadas algumas falas de educadoras e educadores, com diferentes estratégias e objetivos para se ter levado animais vivos para as escolas. Em virtude disso, optamos por preservar a localidade de atuação dos mesmos, pois, segundo Santori e Santos (2015):

A utilização de animais vivos para fins didáticos tem sido questionada a partir de considerações éticas, metodológicas, psicológicas e ambientais. No que diz respeito a utilização de animais no ensino, a Lei Federal nº 6.638, de 1979 (Direito Animal), estabelece normas para a prática didático-científica da vivissecção de animais, e a proíbe em estabelecimentos de ensino Fundamental e Médio e em quaisquer locais frequentados por menores de idade. Também a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98) declara em seu artigo 32 que é crime: "Praticar ato de abuso, maus tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos" (SANTORI; SANTOS, 2015, p. 18).

Quadro 2 - Relatos dos docentes sobre o uso de animais vivos em aulas de Biologia

Localidade	Sexo	Fala
Capital	F	<i>“Levei um filhote de cachorro abandonado para que não fosse atropelado na via pública, uma aluna o adotou”.</i>
	M	<i>“Terrário”.</i>
Demais municípios	F	<i>“Em casa tinha um jabuti. E levei para fazer uma exemplificação dos Quelônios em um trabalho da faculdade”.</i>
	M	<i>“Animais vivos para aula de exposição de animais de estimação”.</i>
	M	<i>“(…) Aranha Caranguejeira viva (…)”.</i>
	M	<i>“Levei pra escola, dentro de um recipiente plástico, uma jiboia que capturei em casa, depois da aula a devolvi para a natureza”.</i>

Dentre os relatos feitos pelas educadoras e educadores, não sabemos se houve algum cuidado com os animais levados para sala de aula, supomos que, pela descrição feita pela educadora que levou um filhote de cachorro para a escola, não houve quaisquer cuidados prévios com a saúde do animal, como vermifugação e vacinação que não foram considerados, o que expõe estudantes à zoonoses. Além disso, como pode ter sido a recepção da família da educanda em relação ao canídeo? Caso a família, por exemplo, não concorde com a adoção, a iniciativa da educadora pode ter levado o animal a ser abandonado novamente, mudando assim apenas a situação de local do abandono de animais.

Além da exposição a zoonoses, também pode ocorrer agravos à saúde com os outros animais citados, como o contato com a aranha caranguejeira cujos pelos são urticantes e podem causar processo alérgico ao contato. Além disso, levar outros animais silvestres para sala de aula, que podem estar com parasitas (como carrapatos) e que o próprio docente está se expondo ao público escolar como alguém que mantêm, mesmo que em curto prazo de tempo, animal silvestre em cativeiro em condições que não são adequadas (como o transporte da serpente em recipiente plástico, mesmo a referida espécie não ser peçonhenta ainda estava em um ambiente estressante). Esses cuidados com a exposição a animais vivos devem ser reforçados por nós, como educadores, que somos tidos como referências pelos educandos, cabendo assim cuidados e orientações para que os educandos não venham a cometer equívocos ou atitudes irregulares por consequência dessas estratégias didáticas em sala.

Uma diversidade de animais (ou suas partes) foram citadas, mas por terem apenas indicado os nomes populares dos animais sem associação a uma estratégia, optamos por listá-los de modo separado no quadro 03.

Quadro 3 - Citações gerais de animais que os docentes utilizam em aulas de Biologia

Localidade	Sexo	Código	Fala
CDE 01	M	MAO-01B	<i>“Minhocas e caramujo para trabalhar filós animais. Fiz uma caixa entomológica com uma turma.”</i>
CDE 02	F	MAO-02B	<i>“Uso de peixes para apontar tipos de escamas e nadadeiras”</i>
CDE 03	F	MAO-03B	<i>“Sapos”</i>
CDE 04	M	MAO-04B	<i>“Jiboia”</i>
CDE 04	F	MAO-04D	<i>“Serpente, aranha, pássaro, borboleta, jacaré.”</i>
CDE 05	M	MAO-05D	<i>“Caranguejo... escorpião...lagosta”</i>
CDE 06	F	MAO-06B	<i>“Levei peixes e crustáceos para ensino desses grupos”</i>
Itacoatiara	F	ITC-02	<i>“Sapos, aranha, cobras...”</i>
Itacoatiara	M	ITC-03	<i>“Taxidermia de peixes, caixa entomológica.”</i>
Itacoatiara	M	ITC-04	<i>“Insetos, aracnídeos e anfíbios.”</i>
Rio Preto da Eva	F	RPE-02	<i>“Peixe empalhado”</i>
Parintins	M	PIN-01	<i>“Répteis, mamíferos, aves”</i>
Uruará	F	URU-01	<i>“Insetos”</i>

O grupo mais citado foi o dos artrópodes (principalmente insetos e aracnídeos), que devido ao tamanho reduzido facilita o transporte, além do manuseio deles em sala de aula. Outro grupo bastante citado foi o dos répteis, de forma mais específica as serpentes, grupo este que, assim como os insetos e aracnídeos, é aquele que mais causa curiosidade e aversão pelo medo aos humanos.

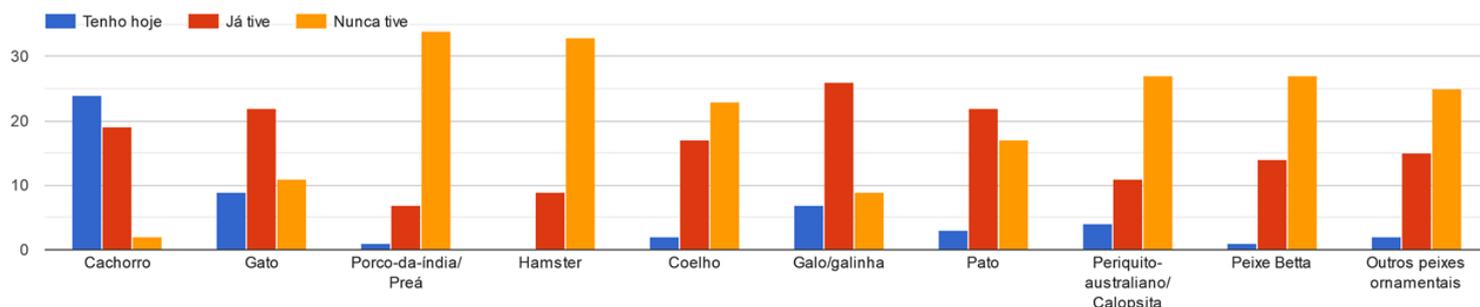
4.4. Criação de animais e relato de comércio e criação de animais silvestres

O ser humano tem grande proximidade com os animais, tanto que hoje é grande a quantidade de animais que foram gerados pelo processo de domesticação ao longo do

tempo, assim como o desenvolvimento de várias raças, que por sua vez, ajudaram a aumentar a biodiversidade global (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015). Essa proximidade pode ter tanto interesse econômico, por serem recursos alimentícios, como de companhia. Em relação ao segundo caso, o Instituto Pet Brasil analisando os dados do IBGE, informou que “em 2018 foram contabilizados no país 54,2 milhões de cães; 39,8 milhões de aves; 23,9 milhões de gatos; 19,1 milhões de peixes e 2,3 milhões de répteis e pequenos mamíferos. A estimativa total chega a 139,3 milhões de animais de estimação”.

Pensando nessa relação entre possíveis tutores e animais cuidados, foi solicitado aos docentes que indicassem os animais que estão sob sua tutoria hoje, assim como os animais que já foram criados ou se nunca tiveram. Não foi solicitado a quantidade de cada espécie, apenas a presença delas em relação a convivência com os docentes. As respostas foram organizadas na figura 10.

Figura 10 - Indicações dos animais criados pelos docentes



Em relação à criação de animais no tempo presente, a maioria dos educadores indicou estar cuidando de cachorros, e a quantidade de quem cuida de gatos e galináceos está próxima. Como dito por Mazon e Moura (2017, p. 139) “raro atualmente quem não tenha amigo ou vizinho com um cachorro considerado membro da família. É um fenômeno espantoso o crescimento do número e do grau de afeto dedicado aos animais de estimação nas últimas décadas”. Proximidade esta que pode ser vista na quantidade de educadores e educadoras que são responsáveis por cachorros. Não houve indicação de criação de hamster. Apenas uma educadora que reside em Tefé indicou criar porquinho-da-índia (ou preá) e a educadora residente em Maués relatou criar o peixe *Betta*. Em relação aos animais nunca criados, o destaque foi para porquinho-da-índia e hamster, seguidos por periquitos (tanto australiano como calopsita), peixe *Betta* e coelhos.

Quando perguntado sobre quais animais já foram criados por eles, o destaque foi para galináceos e patos, ultrapassando a criação de cachorros e empatando (os patos) com felinos. Neste campo, todos os animais foram marcados como criados pelos docentes. Devido a criação desses animais estar associada ao passado deles, já que poucos ainda permanecem com a manutenção desses animais em suas residências, supomos que esta intensa redução pode indicar a migração de docentes para a área urbana ou ainda a urbanização da área de moradia, que no passado poderia permitir a criação destes animais e, com o tempo, por causa da redução dos quintais ou o processo de “cimentar” esses espaços, tornou-se inviável a criação.

Ainda com relação a galináceos e patos, a maioria dos que disseram nunca ter criado são de Manaus, e os que informaram ter um, também indicaram ter o outro também, sendo que todos os que indicaram criar pato hoje, também criam galinhas. Esta relação pode indicar que, para os criadores, os patos são uma segunda opção de aves a se ter próximo do convívio, possivelmente pela mansidão e boa convivência entre de ambas as espécies, podendo ou não estar associado ao interesse como fonte de alimento ou criação por *hobby*.

Como forma complementar, alguns educadores indicaram outros animais que não estavam na lista inicial, 14 docentes fizeram indicações, dentre elas estão animais já associados a criação por humanos (como peru e porco), entretanto, a maioria das indicações foram de animais silvestres. Destes animais indicados, destacam-se os répteis, com seis indicações ao todo, ficando serpentes e quelônios com o mesmo quantitativo (três cada).

Tabela 24 - Demais animais citados pelos docentes

Animal indicado	Localidade*	Nº de citações
Arara	C	1
Cobra	C	2
Galinha de Angola	C	1
Ganso	C	1
Jabuti	C / I	2
Jiboia	C	1
Macaco	C	1
Papagaio	C	1
Periquito	C	1
Peru	C	1
Porco	I	1
Tartaruga	C	1

*Para não comprometer o sigilo dos docentes, preferimos atribuir a localização de forma mais ampla onde C indica Capital e I refere-se a Interior

Quase todos os animais silvestres, com exceção de uma indicação a jabuti, foram mencionados por educadores da capital. Os dados apresentados podem ser uma tentativa de suprir a falta da própria floresta e do contato com esses animais pelos moradores da capital, bem como, uma reprodução da prática desta criação vinda de parentes próximos (pais ou avós) que criavam anteriormente.

A criação de animais silvestres é uma prática histórica e cultural comum em toda a Amazônia, presente em diferentes povos, comunidades e cidades (incluindo as capitais como Belém e Manaus). Em sua dissertação, Canto (2016) relaciona parte da criação de animais silvestres presente na cidade de Lábrea (AM) como resultado da caça, pois segundo a autora “é relativamente comum poupar-se a vida do filhote após o abate de uma fêmea. Por isso, é cultural criar os filhotes como animais de estimação, como forma de compensação pela morte da progenitora” (CANTO, 2016, p. 59), sendo a relação com a caça direta prevalente em sua pesquisa, seguida pela doação ou recebido como presente, e da compra realizada pelo “proprietário” atual do animal.

Santos Junior e Souza (2020a, 2020b) investigando, tanto o consumo específico de quelônios, como o de mamíferos no município de Tefé (AM), relataram um intenso interesse, principalmente por pessoas mais velhas, em saborear animais silvestres (principalmente os quelônios, denominados como “bichos de casco”), e que parte deste consumo está relacionado a “momentos especiais” como festejos de casamentos e formaturas, fazendo supor que a criação de jabuti e tartaruga possam ser para fins alimentícios que não foram especificados pelos docentes.

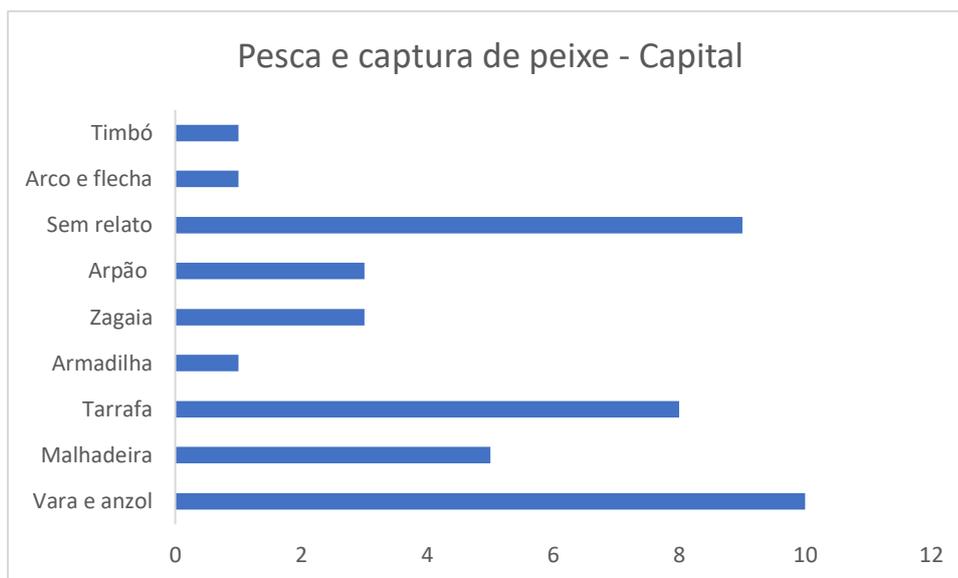
Além desses, um educador de Manaus relatou que também “criou” um “*Beija-flor (FORA DE GAIOLA. Vinha pelo nectário feito por mim e minha mãe)*”, e também criou uma “*jiboia até a reintrodução na natureza*”, ressaltando que, em ambos os casos, os animais não estavam sendo mantidos em cativeiro pelo educador.

4.5. Etnozoologia em sala de aula

A ictiofauna é um dos maiores recursos faunísticos utilizados pelos moradores da Amazônia, associada principalmente ao consumo na alimentação. Estima-se que a produção média anual de pescado no Amazonas seja em torno de 30.000 toneladas de pescado (SANTOS; FERREIRA; ZUANON, 2009, p. 9), levando a uma estimativa de 400 g de pescado consumido por pessoa ao dia na região, considerado um dos maiores consumos mundiais (SANTOS; FERREIRA; ZUANON, 2009).

As formas de se fazer a captura, a escolha do local e as possíveis espécies que podem ser capturadas são conhecimentos passados por gerações dentro de uma comunidade, fazem parte da memória biocultural dos integrantes daquela localidade. Para verificar a existência de relatos de diferentes formas de pesca e captura de peixe na sala de aula, foi perguntado aos participantes se alguma educanda ou educando fez relato dessa atividade durante a aula e qual o tipo de captura foi informando na situação. Quase 70% dos docentes (29 deles) informou sobre relatos de captura de peixes durante a aula. 13 participantes da pesquisa informaram nunca terem presenciado este tipo de vivência em sala.

Figura 11 - Formas de captura de peixes relatadas pelos educandos da capital

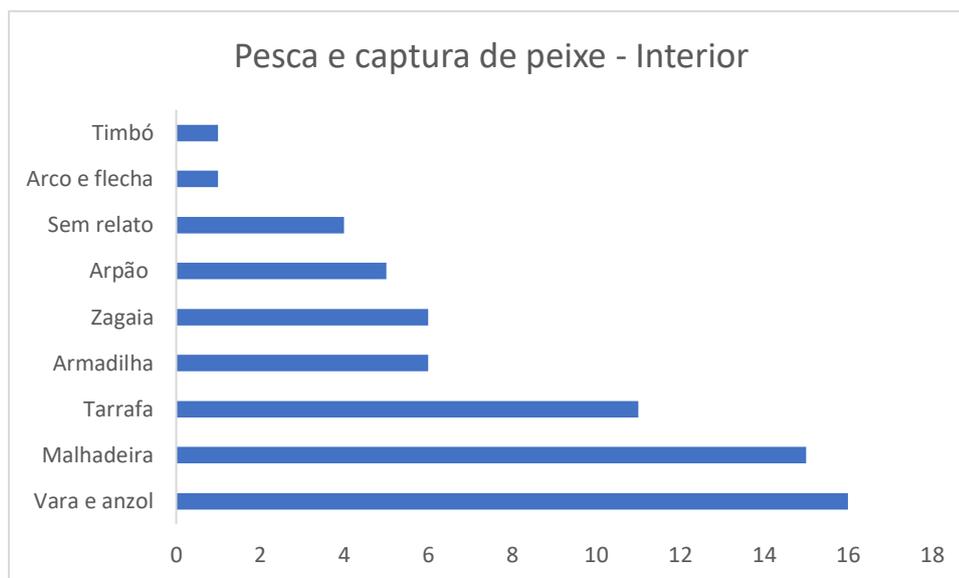


Nove educadoras e educadores da capital informaram que nunca presenciaram relatos de formas de pesca em suas aulas de zoologia no Ensino Médio. Dos que recordaram terem escutado esses relatos, a maioria envolvia o uso de vara e anzol, tarrafa e malhadeira (com 10, nove e oito citações respectivamente). Em menor escala, com uma citação de cada foram a utilização de armadilha, timbó¹ e arco e flecha.

Provavelmente, estas experiências citadas sejam reflexo principalmente de idas a outros municípios, para visitar familiares, prática comum e elo de ligação com a origem familiar que migrou parcialmente para a capital. Outra possibilidade é a de participarem de pesca que ocorre no igarapés e rios do entorno de Manaus, como por exemplo de local comum é as margens da estrada AM-070, logo após a ponte sobre o Rio Negro, em que, em alguns períodos do ano, algumas pessoas se espalham e pescam, principalmente utilizando vara e anzol mas é possível a observação esporádica do uso de tarrafas, como forma de entretenimento e possibilidade de conseguir um peixe para complementar a alimentação sem gastos pela compra da fonte de proteína, pratica essa que se intensifica aos finais de semana.

¹ Timbó – planta leguminosa amazônica, cuja estrutura é um cipó trepador, contém uma toxina termolábil (instável quando aquecida) capaz de asfixiar e matar peixes em poucos minutos, é utilizada por alguns povos indígenas brasileiros e populações ribeirinhas para pescar em igarapés da região.

Figura 12 - Formas de captura de peixes relatadas pelos educandos do interior



Entre educadores e educadoras residentes nos diferentes municípios, apenas os docentes ITC-01; IRD-02; TEF-01; TEF-02 de Itacoatiara, Iranduba e dois de Tefé (respectivamente) indicaram que não houve relato de estudantes quanto a experiências de pesca e captura de peixes. Podemos crer que essas quatro ausências indicadas sejam consequência de relatos que tenham passado despercebidos pelos docentes, ou que estes não lembrarem de tais fatos ocorridos em sala. Outro ponto seria a possível falta de abertura dos docentes para esse tipo de interação com os estudantes e o universo temático deles.

Segundo Paulo Freire (1968, p. 129), universo temático é “o conjunto dos temas em interação”, temas esses que são presentes na vida dos educandos, sua realidade, e ao abordar as formas de pesca, a escolha de armadilhas para determinado ambiente, tipos de isca, o peixe que se deseja capturar estamos abordando o universo temático de educandas e educandos de diferentes localidades do Amazonas, este universo temático está sendo construído pela interação deles com familiares e os integrantes da sociedade em que residem.

Freitas e Rivas (2006) descrevem os seis tipos de pesca praticadas na Amazônia, sendo provavelmente discutidos em sala apenas três tipos (de subsistência, comercial e a esportiva):

Coexistem seis modalidades de pesca na bacia amazônica: uma pesca predominantemente de subsistência, praticada por grupos familiares, pequenas comunidades, subestruturas étnicas e outras estruturas de pequeno porte que buscam a sobrevivência física (1); uma pescaria comercial multiespecífica, destinada ao abastecimento dos centros urbanos regionais e praticada, em geral, por pescadores residentes nesses centros (2); uma pescaria comercial mono-específica, voltada para a exportação e dirigida principalmente à captura de bagres como a piramutaba *Brachyplatystoma vailantii* e o surubim *Pseudoplatystoma filamentosum* (3); uma pesca em reservatórios, resultante da construção de grandes represas para geração de energia elétrica, como Tucuruí e Balbina, que vem sendo desenvolvida por uma nova categoria de pescadores denominados 'barrageiro' (4); uma pesca esportiva, que tem como espécie alvo o tucunaré *Cichla* sp. e vem sendo praticada principalmente em rios de águas pretas; e, uma pescaria de espécies ornamentais destinadas, principalmente, à exportação e realizada predominantemente no rio Negro e em seus afluentes (5) (FREITAS; RIVAS, 2006, p. 30).

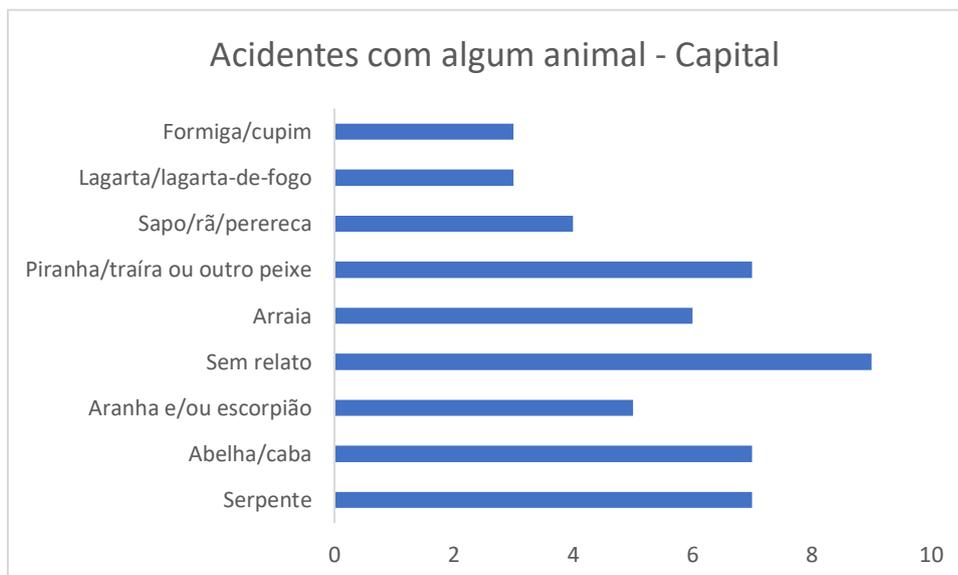
Kato e Souza (2020) nos apresentam um panorama histórico da alimentação dos moradores de Belém-PA, e a ictiofauna se faz mais que presente, com toda sua diversidade em todo o processo histórico e sociocultural, cuja importância alimentar é compartilhada por demais residentes amazônicos. Porto-Braga e Rebêlo (2014), atuando com uma comunidade de pescadores na Reserva Extrativista (RESEX) do Baixo Juruá, no Amazonas, registraram o etnoconhecimento biológico dos pescadores e compararam com a literatura científica, evidenciando um “acurado conhecimento dos comportamentos migratórios, alimentares e da predação sofrida pelos peixes (que a comunidade pesca), apresentando elevada concordância com a literatura científica” (PORTO-BRAGA; REBÊLO, 2014, p. 663), e que este conhecimento é que possibilita o êxito deles na pescaria. Tal conhecimento é repassado entre eles, do pescador mais experiente para o mais novo, mantendo assim, como diriam Toledo e Barrera-Bassols (2015), a “memória biocultural” da comunidade viva. Apesar disso, mesmo com sua necessária composição alimentar na vida do povo amazônico, a diversidade de peixes de nossa ictiofauna, e do conhecimento etnobiológico, não foram encontradas neste estudo, desse modo, sugerimos que futuras pesquisas possam abordar a associação entre as formas de pesca com o ensino formal (seja ele em qualquer nível) na nossa região.

Todo este conhecimento que constitui o universo temáticos de educandos e educandas pode ser incorporado nas aulas de biologia e ciências, todavia, como descrito por Bejarano *et al.* (2014), esta integração entre conhecimentos está distante de ser abordada em sala.

Bejarano e colaboradores (2014) abordaram a relação da pesca de crustáceos marinhos (caranguejos e siris) com o ensino de um grupo de 15 alunos do Programa de Regularização do Fluxo Escolar (PRFE) em uma comunidade na Bahia. Os autores observaram que, apesar do livro ser específico para o PRFE, o mesmo não está de acordo com a realidade da comunidade. Da mesma forma, não foram observadas quaisquer preocupações com os conhecimentos tradicionais dos estudantes pescadores, pois os docentes seguiam rigorosamente os livros didáticos, e quando acontecia, isso ocorria de forma pontual e esporádica, sendo mínima a “relações entre os conhecimentos que os alunos possuem antes de sua educação formal e a relação desses conhecimentos com a própria educação formal” (BEJARANO *et al.*, 2014, p. 167).

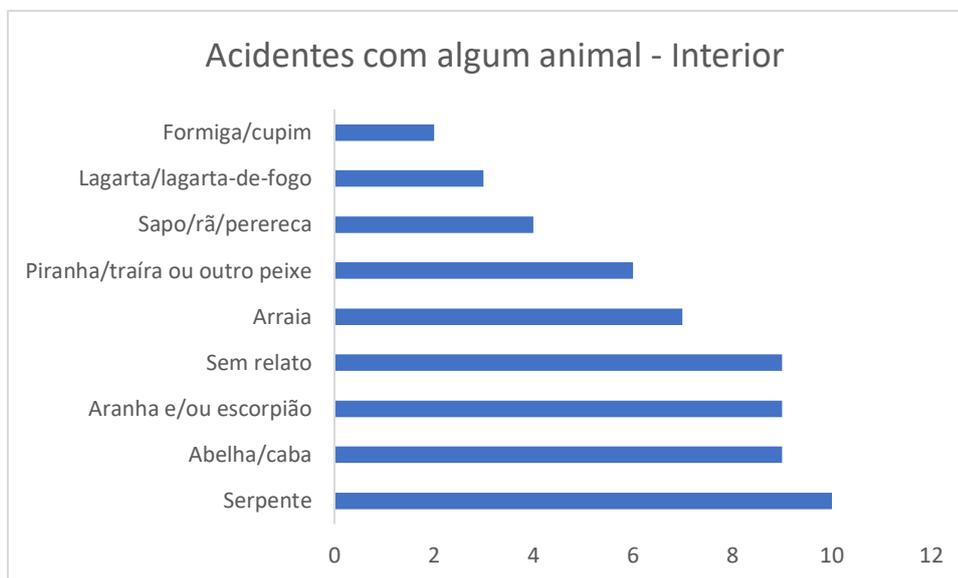
Outra forma de interação entre estudantes e a fauna perguntada aos docentes foi se, em alguma aula, os estudantes relataram terem sofrido algum acidente ao encontrar (intencionalmente ou não) com algum animal não-humano. Nesse ponto, 14 educadores (33%) informaram que não presenciaram este tipo de relato em sala por parte dos estudantes, enquanto 28 (67%) deles informaram várias situações diferentes dos educandos com esses encontros.

Figura 13 - Acidentes envolvendo encontro com animais relatados pelos educandos da capital



Nove docentes de Manaus informaram não ter esse relato, os demais indicaram, majoritariamente, acidentes com artrópodes (18 citações ao todo), sendo abelhas e cabas² os mais citados, depois entre acidentes com animais vertebrados, peixes e serpentes foram os mais citados.

Figura 14 - Acidentes envolvendo encontro com animais relatados pelos educandos do interior



No interior, outros nove docentes indicaram não ter conhecimento desse tipo de relato entre os estudantes, sendo eles dos municípios de: Itacoatiara (3), Iranduba (1), Parintins (1), Tabatinga (1), Tefé (3). Da mesma forma, a maior parte de situações com artrópodes (23 citações ao todo), envolveu abelhas e cabas com a mesma quantidade de citações que aranhas e escorpiões com nove em cada. Entre acidentes com animais vertebrados, serpentes foram as mais citadas (10), seguida por acidentes com arraias (9). Com isto, podemos considerar alta a quantidade de acidentes com vertebrados, visto que os artrópodes são muito mais abundantes.

De forma geral, os acidentes com invertebrados são os mais frequentes, Curvo *et al.* (2017) trabalhando com estudantes do 7º ano (com faixa etária de 10 a 17 anos) em uma escola pública de Araguaína-TO, verificou que apesar dos estudantes confundirem os grupos taxonômicos dentro do filo dos artrópodes, demonstram intensa repulsa ao grupo

² Caba – nome regional para certos vespídeos, conhecidos popularmente em outras regiões do país, como vespas ou marimbondos.

como um todo, pois associam a animais perigosos e nocivos, principalmente a ideia de serem “peçonhentos e venenosos”. Esses sentimentos de receio e repulsa aos artrópodes como um todo pode ser devido a frequência de acidentes envolvendo estes assim, tendo uma orientação vindo tanto da família e da comunidade, como por parte dos docentes em sala.

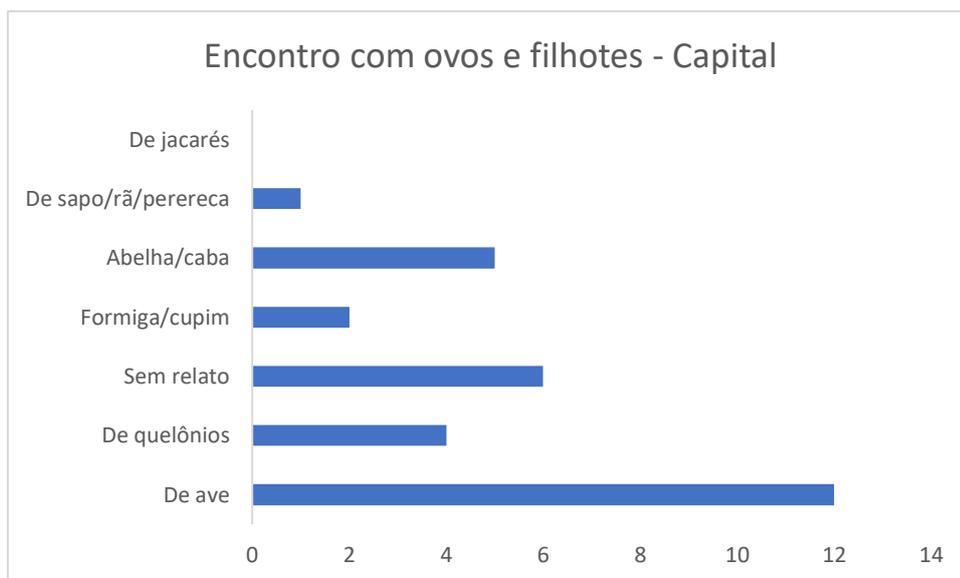
Segundo Oliveira, Costa e Sassi (2013):

Dentre os animais peçonhentos e venenosos causadores de acidentes no Brasil destacam-se as serpentes e alguns artrópodes, particularmente escorpiões e aranhas. Em menor escala, também são citados as lacraias (quilópodos), alguns himenópteros (abelhas, vespas e formigas), coleópteros (besouros conhecidos como potós) e larvas de lepidópteros urticantes (lagartas-de-fogo) (OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013, p. 634).

Ressalte-se que acidentes com invertebrados estão presentes na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID), junto com os acidentes ofídicos (CID 10: X20 e W59): Escorpionismo (CID 10: X22); Araneísmo (CID 10: X21); Apidismo (CID 10: X23); acidentes por lagartas do gênero *Lonomia* e outros (CID 10: X25). Ressaltamos ainda que situações como essas estão mais associadas ao trabalho no ambiente agrícola, ao lidar com o cultivo ou na busca de proteína animal, como criações, a caça e a pesca (OLIVEIRA; COSTA; SASSI, 2013; COSTA FERNANDES; BARROS, 2017), do que a ambientes urbanos, mas não é empecilho de acontecer, principalmente nas periferias das cidades. No caso de Manaus, tanto a área urbana quanto a área mais periférica, podem estar localizadas próximas a áreas de floresta bem preservadas, sendo frequente a presença de artrópodes peçonhentos por toda a cidade.

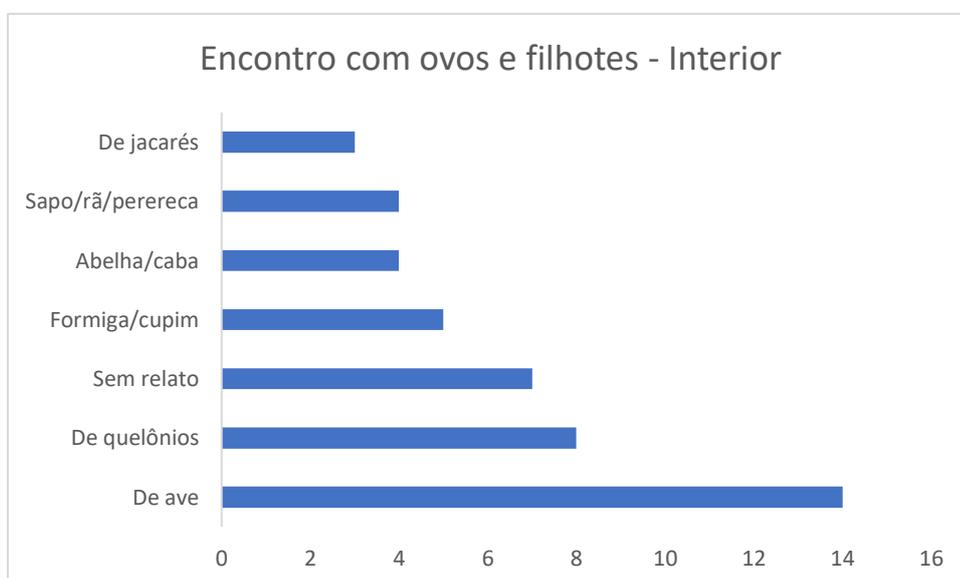
Da mesma forma que encontros com a fauna podem ser conflituosos, gerando prejuízo e sequelas aos envolvidos (humanos e animais não humanos), sendo geralmente mais danoso aos não humanos, podem ocorrer encontros menos invasivos (ou não) envolvendo humanos e ninhos contendo ovos ou filhotes de animais, em relação aos quais também foi perguntado aos docentes a descrição destes por parte dos estudantes.

Figura 15 - Encontro com ninhos e filhotes de animais relatados pelos educandos da capital



Seis educadores de Manaus informaram que durante sua atuação como docente, não recordaram ou não presenciaram esse relato em suas aulas. A maioria dos educadores indicou que os estudantes comentaram ter encontrado ninhos com ovo ou filhotes de aves (n=12, representando 40% do total de indicações), seguido pelos encontros com ninho/casa de abelhas ou cabas (n=5) e, por fim, por quelônios e formiga/cupim (n=4 e n=2, respectivamente). Apenas uma educadora citou que estudantes reconheceram encontros com ovos de anuros.

Figura 16 - Encontro com ninhos e filhotes de animais relatados pelos educandos do interior



No interior, os relatos aumentam em 50% em relação aos indicados por educadoras e educadores da capital. Apenas sete docentes indicaram não ter conhecimento desse tipo de relato entre os estudantes. Assim como na capital, a maioria dos relatos foi de encontro com ninho de aves contendo ovos ou filhotes (31%). Todavia, a quantidade de relatos com encontros de ninhos de outros animais foi maior do que na capital, sendo o segundo mais comentado o encontro com ovos de quelônios (n=8), formiga ou cupim (n=5), abelha ou caba (n=4), anuros (n=4), e jacarés (n=3).

Em conversa informal com uma educadora de São Paulo de Olivença, a mesma relatou que é comum estudantes irem atrás de ovos de animais, principalmente de quelônios, com o objetivo de consumi-los e que estas atitudes são frequentes na região, o que pode justificar a quantidade de encontro com ovos de quelônios e jacarés. Santos Junior e Souza (2020) relataram o consumo de quelônios no município de Tefé, consumo este tanto da carne como dos ovos, e que apesar de ser ilegal, ela ocorre ao longo de todos anos (sendo que o consumo de ovos ocorre nos meses de julho a setembro).

A fauna é importante elemento constituinte do cotidiano de milhares de moradores da Amazônia. Esta variedade de relatos de interação com os animais da região são oportunidades didático-pedagógicas únicas, contudo, Rocha e Silva (2013) afirmam que:

[...] a participação docente limita-se a desenvolver as atividades de leitura, cópia e explicação de alguns conceitos, momentos geralmente comuns à prática tradicional no Ensino de Zoologia. Em nenhum momento, durante as pesquisas, foi observada alguma forma de problematização ou mesmo diálogo entre professor e aluno abordando questões que associavam criticamente o conteúdo de animais a sua vivência ou à comunidade local a que a escola ou os alunos pertenciam (ROCHA; SILVA, 2013, p. 151).

Isso reforça um distanciamento da realidade em relação ao conteúdo previsto para ser ministrado durante o ano letivo, como sendo dois campos distintos, independentes e que (pela lógica da educação bancária) devem permanecer segregados. Neste sentido, Freire contrapõe esta situação e afirma que “os conteúdos deveriam surgir dessa vivência e dessa realidade” (FREIRE, 2013), valorizando assim os saberes dos educadores e educadoras, educandas e educandos e comunidade locais, pois, os saberes de experiência feitos (nomeado por Paulo Freire em sua obra *Pedagogia da Esperança*) são necessários para uma prática pedagógica libertadora que proporcione a criticidade e a problematização, pois, “subestimar a sabedoria que resulta necessariamente da experiência sociocultural é,

ao mesmo tempo, um erro científico e a expressão inequívoca da presença de uma ideologia elitista” (FREIRE, 2013).

4.6. Diversidade de animais amazônicos referidos nas aulas

Apesar da sua rica diversidade faunística, ao trabalhar em sala os elementos da fauna amazônica observamos que os docentes acabam se limitando e citam, de forma convergente, os mesmos exemplos de animais, pois aos participantes foram feitas duas perguntas, para que indicassem os invertebrados e os vertebrados amazônicos que mais eles citam em suas aulas. De modo geral, foram citados 277 termos, sendo que desses, 173 foram associados aos vertebrados e 104 aos invertebrados.

Em meio aos termos referentes aos animais, ainda foram citados termos que indicavam a função ecológica como escolha do animal citado (como “risco de extinção” e “cadeias alimentares”), termos taxonômicos inespecíficos (“espécies”), com base na relação de interação com humanos (como “valor comercial” e “interesse sanitário”), totalizando 27 termos diferentes perfazendo 10% das indicações dos docentes.

Tabela 25 - Termos mais citados pelos docentes ao referir os animais nativos da Amazônia nas aulas de Biologia

Termo/Palavra	Nº de citações
Peixes	16
Insetos	13
Onça	13
Peixe-boi	10
Cobras	9
Aranhas	8
Araras	7
Artrópodes	7
Mamíferos	7
Aves	6

Os vertebrados foram mais lembrados (56,5% das indicações de termos), tanto em diversidade quanto de forma mais específica que os invertebrados (33,5%). Os termos mais citados foram “peixes” seguido por “insetos”, ambos gerais e que abarcam inúmeras espécies de suas respectivas classes taxonômicas. De forma mais específica vieram duas citações de mamíferos considerados carismáticos: onça e peixe-boi, sendo que a primeira pode se referir a duas espécies que ocorrem na Amazônia, a onça-pintada (*Panthera onca*) e a onça-parda ou suçuarana (*Puma concolor*), enquanto peixe-boi é uma expressão que designa somente uma espécie que ocorre nos rios amazônicos, a *Trichechus inunguis*. Estas espécies carismáticas estão estampadas em cartazes, camisas a venda como “recordação”, fachadas de pontos turísticos, entre outras posições de destaque na mídia, mesmo que estes sejam difíceis de serem observados com facilidade no ambiente natural, em detrimento de animais bastante comuns, como a preguiça, a cutia e a capivara foram menos citados.

do registrado nesta pesquisa cujo destaque para os répteis, que ocorreu, tanto pela indicação das serpentes -, com 16 citações tanto por termos gerais (“cobra” e “serpente”) que indicam o grupo biológico todo, como por indicar as espécies: sucuri (*Eunectes murinus*), jararaca (*Bothrops atrox*) e jiboia (*Boa constrictor*); - como pela visibilidade aos crocodilianos com 10 indicações [assim como para o grupo anterior, foram utilizados termos taxonômicos que indicam o grupo biológico (“jacarés” e “crocodilianos”) como o nome popular das espécies, sendo indicadas apenas duas das quatro viventes na região: jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) e jacaretinga (*Caiman crocodilus*), na qual a primeira é a maior espécie de crocodiliano amazônico e a segunda a mais generalista, podendo inclusive ser encontrada em igarapés urbanos poluídos].

Tabela 26 - Vertebrados mais citados pelos docentes em aulas de Biologia

Animal indicado	Nº de citações
Onça	13
Peixe-boi	10
Cobras	9
Araras	7
Jacaré	6
Onça-pintada	6
Anta	5
Macacos	5
Capivara	4
Cutia	3

Dentre os 10 animais mais citados, apenas o quarto lugar é ocupado por um representante das aves, “arara” (com sete citações), e que representa três espécies do gênero *Ara*: arara-canindé – *Ara ararauna*, arara-vermelha-grande – *Ara chloropterus*, Arara-vermelha – *Ara macao*. Vale ressaltar que, além das 13 citações à “onça”, houveram ainda mais seis citações específicas à “onça-pintada”, o que poderia indicar que este seja o animal mais lembrado nas aulas de Biologia, corroborando com os dados de Bermudez *et al.* (2017) dentre os quais também havia um felino de grande porte, no caso a onça-parda (*P. concolor*), como animal nativo mais citado por estudantes argentinos.

Figura 18 - Nuvem de palavras dos vertebrados mais citados pelos docentes



A variedade de termos que representa tanto grupos taxonômicos, como espécies citadas uma única vez podem ser observada na nuvem de palavras. Para as expressões que são compostas por mais de uma palavra (como “risco de extinção”) foi utilizado como conector o símbolo “_”, como forma do programa reconhecer como um único termo, além dos nomes populares que já possuem hífen em sua composição estrutural.

Com relação aos invertebrados, foram citados 104 termos referentes a nomes populares ou grupos taxonômicos, sendo eles alusivos a 30 palavras ou expressões diferentes. Apesar da diversidade e do quantitativo de invertebrados ser maior que dos vertebrados, observamos essa incongruência em que o maior grupo (invertebrado) é menos lembrado. Dentre os nomes populares de animais, o destaque ficou a cargo dos insetos, que foram 45% das indicações (n=47), seguido pelos aracnídeos com 14,5% (n=15), seguidos pelos anelídeos, poríferos, crustáceos, moluscos, platelmintos e nematelmintos (os três últimos apenas com indicação do grupo taxonômico, sem citar nome popular de nenhum animal).

Tabela 27 - Invertebrados mais citados pelos docentes em aulas de Biologia

Animal indicado	Nº de citações
Aranhas	8
Borboletas	6
Formigas	6
Abelhas	5
Escorpiões	5
Mosquitos	5
Besouros	4
Minhocas	4
Camarões	3
Barbeiro	2

Ao verificar a indicação do nome popular dos invertebrados, as “aranhas” ganham visibilidade sobre os demais, mas não ocorre uma diferença discrepante entre os demais citados. A presença das aranhas pode ser devido a considerarem-nas como “nocivas”, dando um viés “sanitarista” ao ensino deste grupo. Além disso, segundo Razera, Boccardo e Silva (2007) a percepção que se tem das aranhas possui relação com o sentimento de aversão a estes animais (assim como a outros presentes na lista), pois “são considerados nojentos, sujos, perigosos e transmissores de doenças”, como o caso de: formigas, abelhas, escorpiões, mosquitos e barbeiros, que estão vinculados a situações de perigo pelo que podem causar a nós, humanos, reforçando assim a fala previamente citada, que leva, “por razões estéticas e psicológicas” (RAZERA; BOCCARDO; SILVA, 2007, p. 4), à associação com o conceito de pragas, que devem ser eliminadas, por não terem função (exceto para as abelhas).

O destaque das “aranhas” dos demais invertebrados também foi registrado por Schwarz, André e Sevegnani (2012), que pode verificar ainda uma relação entre a quantidade de invertebrados citados por crianças do sexo feminino de Joinville. Diferentemente de Curvo *et al.* (2017) trabalhando com estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental observou o intenso relato deste grupo, o qual associa a proeminência do grupo à beleza oriunda de suas cores e formatos variados, além de ser comum nas áreas urbanas.

A nuvem de palavras que se foca nos invertebrados (Figura 19) citados pelas educadoras e educadores segue a mesma estrutura de organização da anterior, na qual há destaque para artrópodes de interesses médico-sanitarista, reforçando que estes animais podem estar sendo abordados em sala, tanto por um viés de evitá-los por orientação dos educadoras e educadores ministrantes, ou por serem as dúvidas que os estudantes trazem e os docentes regularmente enfatizam esses animais.

Figura 19 - Nuvem de palavras dos invertebrados mais citados pelos docentes



Prokop *et al.* (2011) trabalhando com as impressões de medo, repulsa e perigo desencadeado por alguns invertebrados em crianças eslovacas e turcas, verificou o despertar de sensações negativas relacionadas principalmente aos aracnídeos (aranhas e carrapatos) e a sensações positivas a poucos insetos (borboletas, joaninhas, libélulas e até gafanhotos), dados esses que corroboram com Curvo *et al.* (2017) em uma escola pública de Tocantins, reforçando assim a teoria de “seleção pela beleza” discutida por Razera, Boccardo e Silva (2007), pois “como a ênfase dada em sala de aula aos animais nocivos costuma ser exagerada e distorcida, os alunos tendem a concluir que a natureza é um lugar

extremamente hostil, habitado por criaturas horripilantes e perigosas”. Faz-se necessário quebrar esse tabu, para enfatizar a importância ecológica dos invertebrados (não apenas a utilitarista e sanitária) para inclusive discutir com os jovens o risco de extinção de alguns invertebrados, como feito por Wagler e Wagler (2014) com crianças estadunidenses sobre grandes aranhas do gênero *Poecilotheria*.

Prokop *et al.* (2011) também citou que as crianças participantes do estudo não demonstraram se sentirem ameaçadas por mosquitos, e que suspeitavam que seria diferente em países tropicais devido à transmissão de doenças por mosquitos vetores (como nosso caso a malária, dengue e outras), fatos esses que foram validados pela atual pesquisa já que os docentes indicaram consideravelmente os mosquitos como importantes de serem abordados em sala de aula.

Capítulo V – A FAUNA E O CONHECIMENTO TRADICIONAL PELAS NARRATIVAS DOS DOCENTES

Advindo dos questionamentos propostos por esta investigação sobre a percepção dos educadores e educadoras relativos aos animais e da relação entre conhecimentos tradicionais e o ensino de Zoologia se expressam diversos conceitos, conhecimentos e saberes nas falas dos docentes de Biologia de escolas públicas do Amazonas. Desse modo, pôde-se traçar uma reflexão acerca do entendimento, concepções e constituição sobre as abordagens tanto com a fauna quanto com os conhecimentos tradicionais.

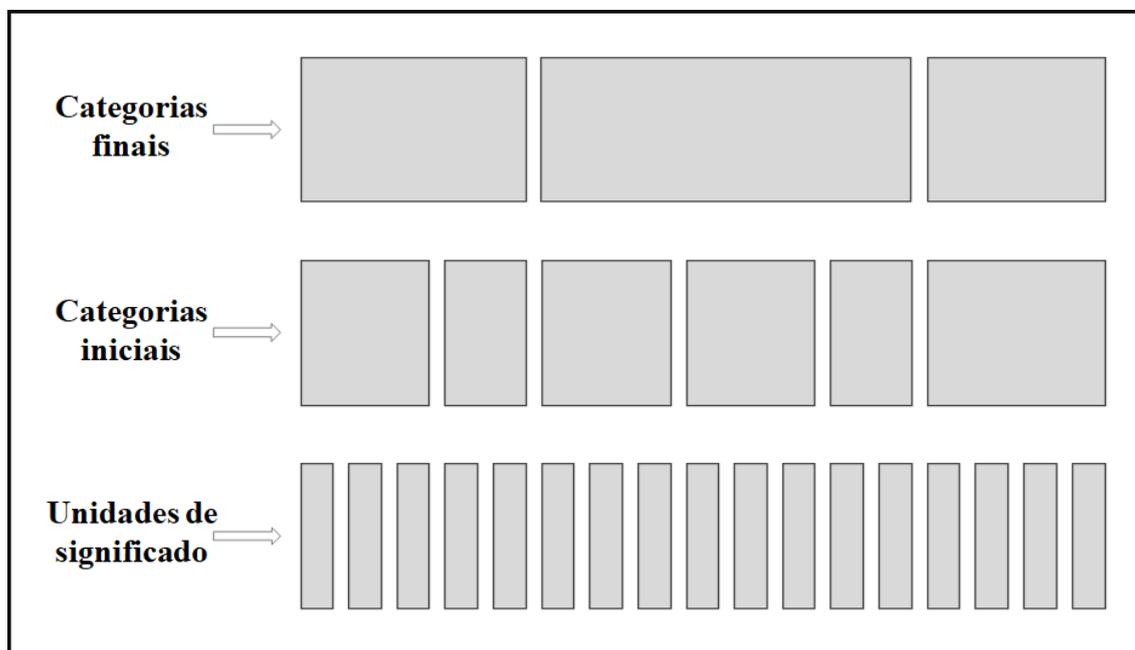
Para proceder com a interpretação das escritas coletadas, utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme descrita por Moraes e Galiuzzi (2016). Buscamos, por meio de uma leitura inicial, identificar possíveis unidades de significado em cada resposta, as quais foram segregadas e reordenadas em grupos, de acordo com a proximidade (termos tem comum ou sentido a que se desejou expressar), construindo assim categorias que descrevessem os fenômenos pela visão do conjunto de participantes da pesquisa. Deste modo, ao final do processo, construímos um metatexto repleto de sentido, oriundo das categorias advindas dos registros dos docentes de biologia de diferentes realidades escolares do Amazonas, que se refere a concepções que envolvem a fauna e os conhecimentos tradicionais, somados a um olhar embebido de conceitos, sentidos e significados que as leituras advindas da literatura especializadas proporcionaram ao pesquisador.

Durante o processo de apreciação dos textos dos docentes e do estabelecimento de relações entre as unidades de significado, emergiram, desse procedimento, 22 categorias iniciais, sendo elas: afetividade e família multiespécie; conflito com o conhecimento científico; conhecimento compartilhado entre gerações; contextualização do cotidiano; espécie alienígena; espécie nociva e danosa; estética, características físicas e antropomorfização; evolução para domesticação; exemplificação dos animais; frequência e raridade em determinado local; informações ecológicas não específicas; interações e conhecimento georreferenciado; introdução e entrelaçamento entre conhecimentos; legislação; metodologias didáticas diversas; origem animal externa a localidade atual; povos originários; rejeição aos conhecimentos tradicionais em sala; relação com ambiente

urbano; relacionado ao ambiente natural; Senso comum e/ou saber popular; sentido de rejeição aos humanos.

Este processo de reordenamento, para Moraes e Galiazzi (2016, p. 138) trata-se de: “categorizar ou classificar um conjunto de materiais é organizá-los a partir de uma série de regras. É produzir uma ordem a partir de um conjunto de materiais desordenados, revelando-se uma das etapas mais importantes de uma análise textual discursiva”. A categorização dará origem ao vislumbre do fenômeno investigado, sendo que até sua finalização, quando se trata do desenvolvimento de categorias emergentes, pode ser executado em etapas de agregamento das unidades de análise em níveis variados, mas dispostos em sequência de amplitude, como categorias iniciais, intermediárias e finais (MORAES; GALIAZZI, 2016) como apresentado na figura 20.

Figura 20 - Formação de categorias a partir das unidades de significado pela ATD



Adaptado de Moraes e Galiazzi (2016).

Reapreciando esses conjuntos de categorias iniciais, reelaborando alguns agrupamentos e adequando os títulos de determinados grupos, chegamos a cinco categorias emergentes, que abarcam todas as categorias menores, as quais irão compor nosso metatexto, como apresentado no quadro 4.

Quadro 4 - Categorias iniciais e emergentes construídas na investigação

Categoria finais (emergentes)	Categorias iniciais	
Associação de animais à determinado ambiente	Relação com ambiente urbano	Informações ecológicas não específicas
	Frequência e raridade em determinado local	Origem animal externa a localidade atual
	Relacionado ao ambiente natural	-
Associação ao ser humano	Sentido de rejeição aos humanos	Estética, características físicas e antropomorfização
	Afetividade e família multiespécie	Evolução para Domesticação
	Legislação	-
Impacto da fauna invasora no ambiente	Espécie nociva e danosa	Espécie alienígena
	Exemplificação dos animais	-
Origem dos conhecimentos tradicionais	Senso comum e/ou saber popular	Povos originários
	Interações e conhecimento georreferenciado	Conhecimento compartilhado entre gerações
Uso pedagógico dos conhecimentos tradicionais	Contextualização do cotidiano	Conflito com o conhecimento científico
	Introdução e entrelaçamento entre conhecimentos	Metodologias didáticas diversas
	Rejeição aos conhecimentos tradicionais em sala	-

Estas cinco categorias emergentes que despontaram nesta investigação expressam tanto uma criação e a interpretação do pesquisador, como as próprias impressões dos participantes da investigação, categorias estas que não estão isoladas entre si, apenas reordenadas de modo a tentar alcançar as ideias e concepções constituintes dos participantes (apesar da plena consciência que não chegaremos pontualmente no que eles desejavam nos dizer). Cada categoria possui singularidades e constituições específicas, serão descritas a seguir para, enfim, serem discutidas com “vozes” complementares de outros pesquisadores, de modo a reforçar as relações de sentido estabelecidas, no processo de construção do metatexto.

A primeira categoria denominada “Associação de animais à determinado ambiente”, nos apresenta a relação associativa que os participantes da pesquisa estabelecem entre determinado animal e o ambiente em que ele está, que deveria estar ou que está de forma indevida por influência externa, inserido e interagindo com os outros seres integrantes do espaço físico em questão (incluindo a espécie humana).

Na categoria “Impacto da fauna invasora no ambiente” estão expressas algumas das formas como nós, humanos, classificamos determinados animais que podem causar algum dano, seja direto ou indireto, tanto a nossa espécie como as demais, bem como as relações ecológicas existentes na localidade. Junto a estas, estão expressos pontos de vista dos docentes sobre alguns integrantes específicos da fauna por eles citados.

A categoria “Associação ao ser humano” centra-se no ser humano como ponto de referência aos outros animais, e de como se desenvolvem, ou não, o relacionamento entre eles, seja pela origem instintiva de um animal de autopreservação de evitar proximidade com humanos, como, de forma histórica, remetendo ao processo evolutivo de variações domesticadas de algumas espécies, até a projeção de características e conceitos humanos (como beleza) e a inserção destes como parte integrante e ativa do núcleo familiar.

“Origem dos conhecimentos tradicionais” é a categoria respectiva ao entendimento dos docentes e sobre as culturas tradicionais, suas origens e forma de perpetuação ao longo do tempo. Esta categoria também engloba os possíveis conflitos de interpretação de se associar os conhecimentos tradicionais como integrantes do senso comum e saber popular.

“Uso pedagógico dos conhecimentos tradicionais” nos apresenta, de fato, se ocorre a inserção das culturas tradicionais nas salas de aulas e de que forma e em qual momento ela se faz participante pela visão dos docentes que coordenam o processo educativo de biologia, assim como a indiferença, a resistência ou a aversão da presença desses conhecimentos durante as aulas de biologia.

5.1. Categoria 01 – Associação de animais à determinado ambiente

Ao se pensar em um animal, na maioria dos casos, pensaremos automaticamente em um vertebrado, majoritariamente este será um mamífero ou uma ave (BERMUDEZ *et al.* 2017; SCHWARZ; ANDRÉ; SEVEGNANI, 2012). De forma complementar, este animal acaba sendo silvestre, e que vive em um ambiente sem que este possua uma limitação física imposta por humanos.

A legislação brasileira, por meio da Lei nº 5.197/1967 (BRASIL, 1967), em seu artigo 1º, nos apresenta o conceito de animais silvestres, numa tentativa de resguardar a estes de quaisquer ameaças causadas por humanos, sendo publicado que: “os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre [...]”, e que é complementada pela Lei nº 9.605/1998 (BRASIL, 1998), no seu artigo 29º, inciso terceiro, ao caracterizar que “são espécimes da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras”.

De modo geral, a compreensão de educadoras e educadores de biologia atuantes no Amazonas associa um animal silvestre ao ambiente natural, especificamente às florestas: “*Animais de florestas ou áreas pouco habitadas por humanos, que vivem em ambientes comuns do seu grupo e com seus hábitos*” (RPE-01); “*Animais que se encontram na floresta*” (MNC-01); “*São animais da floresta, que devem viver na floresta*” (TEF-03); “*Qualquer espécie animal, que vive em condições naturais, na nossa ou em qualquer outra floresta*” (MAO-02D).

Apenas um educador fez referência a outros ambientes além da floresta, no caso, os ecossistemas aquáticos, “*seu habitat é o local de origem, Floresta, Rio, mar*” (MAO-07A). Ademais, os docentes fizeram menção ao ambiente de forma geral, sem especificar um ecossistema, como “*animal que vive em seu habitat natural*” (MAO-05A e MAO-07B); “aquele que precisa ser criado livre na natureza e que precisa desses recursos para sobreviver e cumprir sua função ecológica” (MAO-03B).

Apesar da Amazônia não ser apenas um único tipo de ecossistema terrestre, mesmo que a característica do bioma seja florestal, ela é composta por uma variedade de ecossistemas, como campinas, campinaranas, floresta de terra firme (prevalente), mata de várzea e mata de igapó (NELSON, 1992). Os docentes associaram a presença de fauna a floresta em si, associação esta que pode ser extrapolada para a sociedade, pois mesmo o público tendo em sua formação acadêmica inicial e, em alguma medida, o conhecimento da diversidade florística e ecológica da Amazônia, por terem cursado diferentes disciplinas (como Botânica e Ecologia da Amazônia ou Ecologia das Florestas Tropicais), como levantado por Oliveira (2020), a maioria dos participantes acabaram por se restringir a apenas uma composição florística amazônica.

Com relação aos animais domésticos, o Instituto do Meio Ambiente de Alagoas afirma que:

São aqueles animais que através de processos tradicionais e sistematizados de manejo e melhoramento zootécnico tornaram-se domésticas, possuindo características biológicas e comportamentais em estreita dependência do homem, podendo inclusive apresentar aparência diferente da espécie silvestre que os originou (ALAGOAS, 2015).

Tal dependência está presente na fala de um dos educadores ao associar que eles “*não sobrevivem sozinhos na natureza*” (PIN-01), apesar de diferentes estudos abordarem a pressão que animais domésticos causam na fauna de unidades de conservação, tanto por meio da predação de animais silvestres quanto com a transmissão de doenças (GALETTI; SAZIMA, 2006; VILELA; LAMIM-GUEDES, 2014; BRANDÃO, 2020; LESSA, 2017).

A domesticação de espécies, tanto animais quanto vegetais, é antiga e segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015) é responsável pela terceira onda de diversificação de

seres vivos, cuja influência humana foi responsável pelo surgimento tanto de espécies como de variedades e raças. Na visão dos docentes, o animal doméstico é aquele “*nascido e criado em casa*” (SPO-01), sendo o ponto de “*criado em casa*” (MAO-04A, MAO-07B, RPE-02) o foco de sua identificação por eles, a forte associação a criação deles em ambiente residencial, visto “*que é adaptável ao ambiente residencial*” (MAO-02B).

Outro ponto presente em suas falas é quanto à mansidão dos animais, que consideram condição para que os mesmos possam estar próximos aos humanos, pois “*apresentam características como serem mansos e possíveis de criar num ambiente controlado*” (MAO-06A), assim como “*que se adequa ao ambiente domiciliar, sem restringir-lo da sua "liberdade"!*” (RPE-01), “*pois são animais que podem viver bem nesse tipo de condição*” (MAO-04C). Todavia, as falas representadas indicam, no geral, animais domésticos de companhia como cães e gatos (SOUZA, 2014), deixando de lado os que geralmente são destinados à nossa alimentação (porcos, galináceos, entre outros).

Além dos animais silvestres e domésticos, outros animais podem se fazer presentes em um ambiente, muitas das vezes trazidos por humanos, a estes denominamos animais exóticos, os quais “são animais que não são pertencentes à fauna do Brasil. Necessita-se de registro para ter alguns animais, sob pena de responder juridicamente no descumprimento da lei” (CUNHA, 2020, p. 24), legislação esta como a Portaria do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, nº 93 de 07 de julho de 1998, em seu artigo 2º, inciso segundo:

Fauna Silvestre Exótica: são todos aqueles animais pertencentes às espécies ou subespécies cuja distribuição geográfica não inclui o Território Brasileiro e as espécies ou subespécies introduzidas pelo homem, inclusive domésticas em estado asselvajado ou alçado. Também são consideradas exóticas as espécies ou subespécies que tenham sido introduzidas fora das fronteiras brasileiras e suas águas jurisdicionais e que tenham entrado em Território Brasileiro (BRASIL, 1998).

Para a educadora SPO-02 são “*animais trazidos de outros países e de outras regiões para um local diferente do seu local de origem*”, essa introdução de animais exóticos em uma localidade, é complementada pelo educador MAO-02C ao partilhar que “*é todo aquele que não ocorre naturalmente numa determinada região geográfica e que foi trazido acidental ou intencionalmente pelo homem*”.

Todavia, houve posicionamentos equivocados quanto ao conceito de animais exóticos, como associá-los a frequência rara de alguma localidade, como expresso por:

Animais difíceis de se encontrar na natureza (TEF-02);
Que é de difícil acesso a nós (TEF-01);
São animais não muito comuns (MAO-05B);
Somente daquele lugar (MAO-01B).

Houve um equívoco de se confundir inclusive com endemismo, devido à escrita de um educador associar animal exótico como sendo “*somente daquele lugar*” (MAO-01B). Essa confusão pode ser devido a este conceito não ser previsto nos currículos ao se trabalhar Zoologia, pois como abordado por Rocha e Silva (2013, p. 143) o Ensino de Zoologia no Brasil se estabeleceu historicamente de forma a seguir uma visão “utilitarista, profilática, sanitaria e antropocêntrica” da fauna, e este pensamento se estende até os dias atuais, expressa nos livros didáticos, os quais são limitados e se direcionam apenas às características morfológicas e fisiológicas, abdicando de relevantes informações, como a ecologia desses animais (PACHECO, 2015).

5.2. Categoria 02 – Associação ao ser humano

A proximidade de humanos com integrantes da fauna, sejam eles domésticos, silvestres nativos ou exóticos, segue algumas orientações e normas legislativas, publicadas pelo governo federal, as quais podem ser compreendidas pela discussão feita por Paz e Paz (2016) que compilaram as principais sobre o direcionamento para fauna silvestre, que é representada na escrita dos docentes que reconhecem que “[...] *a retirada desses animais do seu habitat provoca desequilíbrio no Meio ambiente, além de ser crime*” (PIN-01), diferente de animais domésticos que “[...] *é permitido ser criado em uma residência, sem a necessidade de licença ambiental*” (ITC-03).

O processo de domesticação animal é datado de muitos anos, os animais se fazem presente tanto por questões nutricionais como por companhia, além de presença na cultura e mitologia – como os registros mais conhecidos e compartilhados feitos pelos gregos e egípcios – (MORAES; MELLO, 2017), estes são “*animais que já foram selvagens mas que*

passaram pelo processo de domesticação humana [...] (PIN-01), sendo “[...] há várias gerações tradicionalmente criados junto ao homem” (PIN-02).

Educadores e educadoras tem pleno entendimento geral sobre a relação ser humano e animal, em que esse segundo foi “*domesticado pelo homem ao longo do tempo [...] (ITC-02), mas, este processo desenvolvido como uma forma de tirar proveito de determinado animal, visto sempre pelo viés do interesse utilitário na qual o ser humano*

[...] passou a controlar inúmeras características do comportamento natural destes animais, impondo uma série de limitações (sociais, sexuais, territoriais, dentre outras), onde estes, em um determinado ponto, só habitavam e se deslocavam, bem como socializavam e reproduziam, em locais e com indivíduos permitidos pelo homem.

Uma vez impostas estas condições e restrições pelo ser humano, espera-se que os animais domésticos, ao longo do tempo e das gerações, apresentem características genéticas, fenotípicas e comportamentais, razoavelmente distintas das de seus ancestrais e parentes silvestres [...] (FERNANDES *et al.*, 2017, p. 02).

Esse controle e estímulo às mudanças, de acordo com as características que despertavam interesse, dentre elas ser “*um animal que o homem conseguiu domar. Tornando dócil*” (SPO-03) para facilitar na lida com eles, segregando aqueles “*Animais que não estão adaptados ao convívio com os seres humano [...] (ITC-05), pois esses são arredios, são “[...] independentes, que não estão acostumados com a presença humana” (MAO-04B).*

Além da docilidade como principal critério de domesticação, outros critérios como características genéticas expressas na morfologia e fisiologia destes (FERNANDES *et al.*, 2017), refletiram na diversidade de raças e variedades oriundas de algumas regiões específicas do globo, denominadas “centros de origem e dispersão” (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015), como por exemplo a domesticação de bovinos (FERNANDES *et al.*, 2017) e cães (SILVA, 2011).

Os cães, assim como os gatos, destacam-se devido a intensa interação com humanos, passando de animais de estimação, cuja companhia é almejada, visto que “os animais de estimação ganham cada vez mais espaço na vida das famílias e esta realidade se manifesta fortemente no Brasil” (RODRIGUES, *et al.*, 2017, p. 1107).

Para Rodrigues e colaboradores:

Os ‘animais de estimação’, portanto, constituem categoria mais ampla que a de ‘animais domésticos’, e o principal traço ‘conceitual’ não está necessariamente em viver ou se criar em casa habitada por gente, mas, principalmente, por serem capazes de estabelecer convívio e relação de companheirismo, afetividade com os humanos (RODRIGUES, *et al.*, 2017, p. 1111-1112).

Esta relação estabelecida entre humanos e animais não humanos é latente nos relatos dos participantes da pesquisa, como expõe o educador MAO-04C ao afirmar que é *“um animal que não apenas tolera como aprecia o convívio direto e expressivo com o homem [...]”*, percepção que é complementada por outros docentes que reforçam a proximidade entre esses seres, haja vista que os animais não humanos *“[...] conseguem viver em sociedade”* (TEF-01) *“[...] e conviver em harmonia com humanos”* (TEF-03).

Os animais de estimação são considerados, pelos participantes da pesquisa, *“animais aptos a ter uma vida na comunidade humana, estabelecem uma relação de dependência e conseguem socializar com seres humanos”* (MAO-04B), de modo a ocuparem cada vez mais espaço na vida das pessoas, chegando a ser antropomorfizados por estes, como dito por Canto (2016, p. 67) que *“[...] os donos tendem a tratar seus animais como pessoas, atribuindo a estes sentimentos e estados mentais humanos”*. Isso também é demonstrado na fala do educador MAO-02D ao afirmar que *“a minha cadela faz parte da minha família”*.

Neste ponto, Belchior e Diaz (2019) afirmam que, devido a esse sentimento de integração familiar e pelas frequentes disputas da guarda dos animais de estimação após separação no núcleo desta família *“[...] não demorou a chegar até o judiciário uma nova formação de família, a denominada família multiespécie, baseada nas relações de afeto estabelecidas entre animais humanos e não humanos”* (BELCHIOR; DIAZ, 2019, p. 65), pois na visão das autoras *“ao levar um animal para o lar e inseri-lo como membro da família mostra-se como situação ameadada a adoção de pessoas, na medida em que impõe ao adotante como guardião responsável por aquele ser totalmente dependente”* (BELCHIOR; DIAZ, 2019, p. 69).

A afetividade gerada pelo ato (inconsciente) de antropomorfizar um animal de estimação, oriunda do apego e troca de carícias entre humano e não humano, não se restringe aos animais de estimação convencionais, como observado por Canto (2016) ao levantar a posse de animais silvestres em Lábrea-AM, e nos conta que *“a prática de criar*

animais silvestres é profundamente enraizada na cultura ribeirinha e indígena amazônica e que vários rastros dessa cultura permanecem até nos moradores das cidades interioranas amazônicas” (CANTO, 2016, p. 64), e os atrativos para se criar animais silvestres indicados pela autora quanto pelos docentes participantes leva geralmente em conta é o fato de “[...] *que chamam a atenção pelas suas características*” (PIN-01), pois “*animal diferente do habitual, ou com característica ímpar*” (ITC-02), fazendo com que “[...] *se sobressai dos outros e que por isso gera interesse econômico*” (MAO-03B), pois como Canto (2016) reforça, em algumas localidades a comercialização desses animais auxilia na renda da pessoa que executa a captura (pois ao que indica, não possuem atravessadores).

5.3. Categoria 03 – Impacto da fauna invasora no ambiente

A fauna, quando manuseada de forma inadequada, pode gerar danos ambientais, principalmente se for a inserção de uma espécie que não é nativa da localidade em questão. Segundo Zenni, Dechoum e Ziller (2016) “quando invadem ambientes naturais, espécies exóticas podem reduzir a biodiversidade, alterar processos ecossistêmicos e trazer prejuízos socioeconômicos”. Para uma espécie ser considerada invasora, ou alienígena, além de ser introduzida de forma proposital ou acidental em uma localidade (burlando assim a barreira geográfica natural), a mesma deve se estabelecer constituindo uma população nessa nova região (DECHOUM *et al.*, 2021).

Os docentes participantes reconhecem bem os motivos que levam um animal a ser considerado invasor, como fica explícito nas seguintes falas:

Espécie geralmente colocada pelo homem em um habitat diferente do seu [...] (PIN-01);
Espécie que se fixa em uma área incomum a sua de origem, com disputa de recursos e local (RPE-01);
[...] que se multiplicam de se tornam ameaça para as espécies originais de uma região (SPO-02).

Como dito anteriormente, o animal para passar do estado de fauna exótica para fauna invasora, de acordo com os participantes da pesquisa “[...] *toma vantagem sobre a espécie nativa*” (PIN-02), “[...] *se desenvolve sem controle populacional*” (MAO-06B), “[...] *e prolifera demasiadamente que passa a oferecer risco as espécies nativas*” (MAO-06A).

Em muitos casos, a pecuária tem sido associada como forma de inserir no ambiente espécies exóticas no ambiente, mesmo que sejam animais domésticos, como mostrado por Oliveira *et al.* (2017) que a caprinocultura que ocorre no entorno do Parque Nacional do Catimbau (PE) tem impactado a fauna silvestre devido aos caprinos consumirem os frutos disponíveis no ambiente por onde passam quando entram no parque, diminuindo a disponibilidade deste recurso para a fauna local e diminuindo a dispersão de sementes e consequente germinação de novas plantas na região.

Todavia, apesar de ser um tema em voga, com vários exemplos (ZENNI; DECHOUM; ZILLER, 2016), incluindo situações de invasão biológica na Amazônia, como listado por Silva e Silva-Forsberg (2015), em toda a região amazônica foram listadas 44 espécies de animais invasores ou com potencial para ser invasor, mas que não foi indicado por parte dos docentes a abordagem desse tema em suas aulas. Da forma como esse tema é negligenciado. Remmele e Lindemann-Matthies (2020), em uma pesquisa desenvolvido na Alemanha com estudantes, mostrou que a maior parte deles não sabia que a fauna indicada na investigação era invasora, por ser tão comum na região acreditavam serem nativos, exemplificando o que pode acontecer também com nossos estudantes, caso não sejam apresentadas e discutidas em sala a fauna invasora e seus impactos na Amazônia.

5.4. Categoria 04 – Origem dos conhecimentos tradicionais

A constituição da sociedade brasileira é resultado de uma mescla multiétnica e multicultural (mesmo que contra a vontade de vários povos que sofreram com o processo de colonização/invasão, e sofrem silenciamento até hoje) ocorrida em vários momentos históricos. Cada povo contribuiu com conhecimentos linguísticos, alimentícios, de reconhecimento do ambiente e seus integrantes, combate a enfermidades, além de suas crenças e influências culturais, essa miscelânea de saberes dá origem à memória biocultural da nossa sociedade.

O termo memória biocultural foi proposto por Toledo e Barrera-Bassols (2015), como forma de resguardar a memória coletiva de nossa espécie que está disseminada entre os povos originários e tradicionais – sejam estes, pensando na Amazônia, na percepção dos

participantes da pesquisa “*conhecimento que vem de povos indígenas, caboclos, quilombolas, entre outros [...]*” (PIN-02), assim como “[...] *é aquele conhecimento vivido e transmitido a partir das experiências individuais e coletivas em comunidades ribeirinhas, comunidades rurais e do campo*” (MAO-06B) – e que, em sua maioria, atravessa o tempo por meio da oralidade, sendo passado de uma geração a outra.

Entre os profissionais que lecionam biologia participantes da investigação, foi consenso a relação do conhecimento tradicional, com a questão geracional que este possui, sendo presente variações complementares que se integram, como:

É o conhecimento que é passado de pessoa para pessoa através das gerações (MAU-01);
Conhecimento passado de gerações para gerações [...] (ITC-01);
Aquele que é expandido geração a geração, normalmente por meio do círculo familiar [...] (MAO-04C);
Conhecimentos dos povos antigos que é transmitido através dos tempos (TBT-01);
[...] passados de geração em geração, geralmente de forma oral (PIN-02).

O conhecimento tradicional também é relacionado com a idade dos integrantes da comunidade, na qual “*é o conhecimento trazido por tradições, transmitidos pelos familiares mais velhos*” (TEF-03), ou “*conhecimentos que as pessoas mais antigas possuem por meio dos seus antecessores*” (IRD-01).

Da mesma forma, também está associado ao modo de vida, crenças e cultura da comunidade:

São conhecimentos culturais locais, desenvolvidos pela comunidade [...] (MAO-04B);
Conhecimento local, utilizado para benefício comum de uma comunidade, agregado de crenças (RPE-01);
Práticas agrárias tradicionais que têm sua existência baseada em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais (IRD-02);
São os saberes e práticas adquiridos ao longo dos anos pelas comunidades, adaptados às necessidades locais, culturais e ambientais que são transmitidos de uma geração para outra (ITC-05).

Todavia, embora a memória biocultural seja de extrema importância e responsável pela sobrevivência e perpetuação da nossa espécie, Oliveira e Ferreira (2017) nos trazem como essa sabedoria é desacreditada e, muitas das vezes, rechaçada em detrimento dos conhecimentos impostos pela sociedade dominante.

Além disso, surgiram equívocos ao associar os conhecimentos tradicionais a “*Domínio popular*” (MAO-01B), “*Senso comum*” (MAO-07B), “*Conhecimento do popular*” (ITC-01; MAO-05A; SPO-02), até mesmo a “*não aceitar novas ideias*” (MAO-07A). Ressalto a diferença entre conhecimento tradicional e senso comum pela fala de Silva (2011) ao definir o segundo como:

“[...] o senso comum é um conhecimento prático, produzido em nosso cotidiano, e é por meio dele que orientamos as nossas ações. O senso comum representa a realidade em que estamos inseridos, é um conhecimento fértil, representa as inquietações do sujeito [...] O senso comum representa a experiência imediata, o conhecimento vulgar; as opiniões. Ou seja, tudo o que se precisa romper para se tornar possível o conhecimento científico, racional e válido” (SILVA, 2011, p. 2).

Apesar dessa concepção estar presente na fala de poucos docentes, não é indicativo que os demais valorizem ou usufruam dos conhecimentos tradicionais, principalmente no Ensino de Biologia, pois, como exposto pelo educador MAO-05B, estes “*seria conhecimentos reconhecido pelos ancestrais sem comprovação científica passada ao logo das gerações*” demonstrando o contraponto de que os conhecimentos tradicionais são diminuídos por nossa sociedade que valoriza o cientificismo, que segundo a profa. Geilsa Baptista:

“[...] prática pedagógica cientificista, centrada unicamente na transmissão e reprodução de conhecimentos científicos considerados como sendo os únicos verdadeiros e factuais e, além disto, distituídos dos contextos, seja da própria ciência e/ou das realidades dos estudantes” (BAPTISTA, 2014, p. 30).

A autora ainda complementa que a prática cientificista está relacionada à formação inicial dos profissionais que atuam em biologia, na qual os conhecimentos científicos são tidos como verdades únicas e absolutas, juntamente com a estrutura curricular aos moldes 3+1 (OLIVEIRA, 2020; ODA, 2012), limitam as possibilidades de diálogo e interação com diferentes formas de conhecimentos. Salientamos ainda que a ciência não tem poder de validar outra cultura e, portanto, o conhecimento tradicional não depende da validação de cientistas.

5.5. Categoria 05 – Uso pedagógico dos conhecimentos tradicionais

Estudos recentes têm demonstrado associações entre o conhecimento científico e os conhecimentos tradicionais, assim como a descrição de experiências positivas em diferentes países, com diversas temáticas de cunho biológico (BASCOPE; CANIGUAN, 2016; MELO-BRITO, 2017; SOUSA; CARVALHO; KAMBEBA, 2017; OLIVEIRA; FERREIRA, 2017; KATO; SANTOS, 2019), estas ainda são pequenas fagulhas de mudança em meio ao sistema tradicional de ensino bancário.

Este pensamento colonizador (reforçado pelas autoridades governamentais) acaba se refletindo em sala, como na fala de um dos educadores que, quando perguntados se fazem uso dos conhecimentos tradicionais dos estudantes comentou que o faz “*através de comparativos com o conhecimento científico*” (ITC-03), provavelmente esta comparação leve a juízo de valores, no qual um destes estaria “mais correto” que o outro, e sendo a biologia um componente curricular majoritariamente cientificista, acaba por privilegiar o conhecimento hegemônico. Este pensamento é reforçado pela fala de uma educadora cuja afirmativa refletiu uma visão colonialista, ao relatar que durante suas aulas “*na verdade, já retirei o conhecimento tradicional e o substituí pelo conhecimento científico*” (MAO-03B). Levando em consideração esta afirmativa a qual nos leva a entender que esta seria uma forma de desvalorizar a história e a origem cultural dos estudantes. Por qual motivo esta participante da pesquisa julgou que poderia retirar os conhecimentos tradicionais do currículo escolar? Que tipo de visão esta fala representa? Segundo Pagan e colaboradores (2021):

Os atuais objetivos baseados na racionalidade da ciência ensinada na escola brasileira, sob influência do mercado de capital, pelo contrário, podem fundamentar análises tecnicistas que colocam os demais seres vivos na posição de objetos para usufruto da espécie *Homo sapiens sapiens*. Esse ensino tem atendido aos anseios do mercado de capital, especialmente da indústria alimentícia e do agronegócio, promovendo desconexões: crianças começam a acreditar que a carne vem da bandeja de isopor e/ou leite da caixa de papel (PAGAN, *et al.*, 2021, p. 126).

Assim como outros sete docentes (MAO-02B, MAO-02C, MAO-07A, IRD-01, MAU-01, TEF-02 e TEF-03) que se detiveram apenas a informar que não utilizar dos conhecimentos tradicionais, isso faz do docente, nas palavras de Paulo Freire (1992) um ser “arrogante, elitista, ‘invasor cultural’, portanto desrespeitador da identidade cultural, de classe, das classes populares — trabalhadores rurais e urbanos” e de demais povos

tradicionais, e que, ainda na visão de Freire, por mais que se acredite que sejam repletas de “boas intenções”, a invasão cultural não vai deixar de ser uma invasão, pois agredirá a cultura e os conhecimentos locais (FREIRE, 2013).

Práticas pedagógicas diferenciadas, embora presentes, tem se mostrado minoria entre os docentes de Biologia atuantes no Amazonas, os quais relataram experiências didático-pedagógicas de grande valia, seja de forma singela “*nas aulas pra introduzir os conteúdos*” (TEF-01) executado “*geralmente quando início uma conversa falo do objetivo do trabalho e pergunto suas experiências com o tema*” (MAO-01A), na qual “*os conhecimentos tradicionais dos estudantes foram usados no momento da contextualização de uma aula de biologia*” (MAO-06B). Estas formas ilustrativas e simbólicas de se trabalhar o universo temático, mesmo sendo uma forma de estimular a participação e interação dos educandos e sendo o início de uma valorização de seu universo temático, diferem do proposto por Paulo Freire, que acredita que este deveria estruturar os currículos escolares, a partir da Investigação Temática e na busca pelos temas geradores.

Não somente na forma de sondagem ou contextualização, como descrito pelo educador MAO-02D que “[...] *tento fazer uso desse recurso como abordagem antes de um tema específico da biologia*”, os conhecimentos tradicionais foram inseridas também de outras formas em diferentes momentos do processo de ensino, as quais foram citadas e destacadas como estando presente:

*Em quase em todas as aulas (MAO-04A);
Em debates e roda de conversas (SPO-03);
Através de pesquisa (RPE-02);
Com aulas práticas experimentais (SPO-01);
Compartilhando seus conhecimentos preciosos, fazendo relação com conteúdo (SPO-02).*

Uma passagem interessante relatada por um educador é a relação que ele estabelece em sala com as cosmovisões, afirmando que executa essa relação “*sempre, como exemplo a origem do mundo na visão dos povos indígenas e outras culturas ao redor do planeta*” (TBT-01). Para Pagan *et al.* (2021) “No conceito de cosmovisão existe uma inter-relação entre o mundo espiritual, natural e o humano. Nesse argumento, vale observar que a relação do ser humano com a natureza passa pelo mundo espiritual daqueles que creem [...]”, pois, como complementado pela autora “[...] a conexão do mundo material e

espiritual está, de certa maneira, entrelaçada no cotidiano de muitas pessoas e sobre este universo” (PAGAN *et al.*, 2021, p. 135).

Outro escrita mais detalhada feita por um educador, a ser destacada, integra o relato em que sugestiona um uso frequente dos conhecimentos tradicionais e da sua importância, posto que se utiliza destes “[...] *para demonstrar aos alunos que eles já detêm o conhecimento de informações próprias da biologia, porém com termos menos técnicos*” (MAO-02D). Esta questão é abordada por Oda (2021) em seu relato de experiência com uma turma de Licenciatura Indígena da UFAM composta por licenciandos Baniwa e Koripako, em São Gabriel da Cachoeira (AM), em que explana sobre a abordagem freiriana na compreensão de biodiversidade e na escolha de termos utilizados na etnotaxonomia ocorrido em conjunto entre todos os participantes, vindos de diferentes culturas e de diferentes faixas etárias, de modo que “[...] *os próprios alunos chegam com conceitos formados a partir de conhecimento tradicional e isso é usado na aula para contextualizar o assunto*” (MAO-06A), construindo o processo de ensino como uma troca em que não existe o que sabe mais ou menos, mas que todos sabem e estão fazendo releituras de mundo.

“*Por meio de diálogos e convivência, procurei detectar traços desses conhecimentos, e a partir daí, conectar ao currículo e ao científico*” (MAO-02A) a presença do diálogo no processo educativo é fundamental tanto para que seja uma prática libertadora (FREIRE, 2013) como para combater o monólogo cientificista, com a inserção de um diálogo intercultural (RÉDUA; KATO, 2020), de modo a enaltecer as relações culturais e identitárias das comunidades e a memória biocultural dos povos amazônicos.

CONSIDERAÇÕES E POSSIBILIDADES DE VOOS DE CONTINUIDADE

Nessa investigação, nos propomos a levantar a constituição dos docentes de biologia e associar esta com a forma com que eles relacionam, ou não, o conteúdo curricular de zoologia com o universo temático dos estudantes e, eventualmente, com sua memória biocultural, tratando-se dos que lidam diretamente com os elementos da fauna amazônica, por meio de discussões que foram realizadas neste estudo, com o apoio de outros autores.

A partir das análises realizadas, tanto na capital (Manaus) quanto nas outras dez cidades do interior, apresentaram visões diferenciadas (como esperado). Contudo, essas diferenças quebraram alguns possíveis tabus de que a capital possui vantagens, com a alegada maior quantidade de mestres e doutores em sala, evidenciando-se aqui que muitos destes estão dispersos nos municípios do interior e não somente concentrados na capital. Assim como poucos indicaram ter experiências em outras instituições de ensino (municipal ou particular), porém, muitos relataram ter ministrado outros componentes curriculares diferentes da sua formação inicial ao longo de suas vidas profissionais, sendo assim um fator limitante para uma prática docente libertadora, visto que, por não dominarem o componente, acabam se limitando e tendendo a fortalecer o ensino bancário.

Em se tratando do Ensino de Biologia em si, especificamente o Ensino de Zoologia, vários pontos analisados corroboram com a fala de Rocha e Silva (2013), o qual demonstrou ser composto por práticas limitadas, centrada na teorização e no conhecimento hegemônico, de modo utilitarista e sanitarista da fauna. Apesar de ocorrer uma preferência por aulas práticas experimentais, estas não estão associadas ao Ensino de Zoologia, mas a outros conteúdos de Biologia.

E mesmo com a possibilidade de se trabalhar datas comemorativas ou músicas populares, que apesar de serem escassos e pontuais, em sua maioria são desenvolvidas por educadoras e educadores não atuantes na capital amazonense, enriquecem o processo de Ensino de Zoologia. O mesmo ocorre para a construção de caixas entomológicas como a exposição e trabalho com animais vivos em sala, práticas mais frequentes nas escolas do interior, enquanto a exposição de animais conservados é equivalente entre todos, com

poucos casos de docentes que abrem mão destes recursos. Frisamos que estes diferentes recursos didáticos e estratégias pedagógicas minimizam a tradicionalidade do ensino bancário, mas não garantem a contextualização do processo de ensino ou uma educação intercultural.

A maioria dos docentes tem ou já teve contato com a criação/tutoria de animais, tanto de animais domésticos, como relatos de convívio com silvestres, mas estas são práticas que não são abordadas em sala de aula, na qual os próprios educadores e educadoras acabam se excluindo do processo educacional, separando suas experiências de vida da prática docente. Separação essa que reflete quando os estudantes relatam interações com a fauna silvestre, seja por meio de acidentes, ao encontrar alguns animais, como a experiência de pesca ou a observação e interação com ovos e filhotes, como relatado por uma educadora de São Paulo de Olivença que é comum os estudantes entrarem na floresta em busca de ovos (principalmente de quelônios) para a alimentação, mas que não dialogava com eles sobre essas interações na sala de aula, deixando fora de sala o universo temático dos educandos e educandas.

As falas de educadoras e educadores registradas destacam esse distanciamento em relação às educandas e educandos, e as suas próprias experiências que lhe constituem, perceptíveis nas categorias que emergiram ao longo da investigação. O metatexto evidenciou que alguns educadores e educadoras possuem dúvidas quanto a conceitos pouco abordados nos livros didáticos (como espécies exóticas e invasoras, e quais as consequências dessas para a fauna silvestre nativa e a Amazônia), bem como da origem dos conhecimentos tradicionais.

No entanto, parte dos participantes tenta, mesmo que de forma incipiente, incorporar a memória biocultural dos povos tradicionais no Ensino de Biologia, mas este ainda é feita unidirecionalmente do docente para o estudante, não partindo deste segundo, fazendo com que o universo temático de educandos e educandas ainda esteja externo ao processo pedagógico de ensino, pois mesmo que se busque a contextualização de conteúdos e diversas outras metodologias didáticas, o ensino só deixará de ser bancário quando o docente estimular a problematização do universo temático dos estudantes, entrelaçando os diferentes conhecimentos e culturas como iguais e de real valor, centrando o processo no

diálogo e na reflexão, para assim, quebrar as amarras opressoras do ensino bancário, pois sem isso, estaremos apenas disfarçando/maquiando sua presença em sala.

Diante das análises executadas e os dados obtidos, vemos a necessidade de fortalecer alguns tópicos durante a formação docente – seja esta inicial ou continuada –, dentre eles, a abordagem intercultural do Ensino de Zoologia, em virtude tanto da inserção de nossas escolas próximas aos ambientes naturais amazônicos (mesmo em Manaus, por ser constituída por diversos igarapés), como diversas experiências e vivências culturais únicas, como a produção de farinha relacionada por Kato e Santos (2019) ao ensino de biologia no município de Caapiranga, ou nosso intenso consumo de peixe (sempre acompanhado da farinha) cuja diversidade se faz presente tanto nos rios quanto nas mesas.

A dicotomia presente no próprio docente, ao preterir suas próprias experiências, ao valorizar o livro didático e o currículo hegemônico, demonstram a necessidade de avivar as culturas amazônicas e os conhecimentos tradicionais e inseri-los no Ensino de Biologia, para que este não se perca no cientificismo de um ensino bancário, mas que permita o diálogo e a valorização da memória biocultural cuja presença em sala de aula foi reconhecida pelos educadores e educadoras, assim como as suas próprias constituições (inclusive de família multiespécie).

Diante do caminho que foi trilhado para o desenvolvimento desta dissertação e de suas considerações provisórias, ressalto a satisfação em ter dialogado, mesmo que brevemente, com docentes de diferentes cidades do Amazonas, bem como, de experimentar algumas das realidades do ensino amazônico, ao qual fui instigado a meandar ainda mais fundo nesses temas.

A partir de agora, ficam as sugestões de perpetuar o processo investigativo, possivelmente agora em um contexto de maior proximidade com os docentes participantes da pesquisa, pois a mudança de método, como a execução de entrevistas, pode obter novos olhares e interpretações sobre os temas, assim como a compreensão do processo em outras localidades que não integraram a presente investigação, e outras etapas de ensino, por educadores e educadoras atuantes no Ensino Fundamental.

Há ainda a necessidade de se aprofundar na temática, o que pode ser feito em estudos futuros, investigando, por exemplo, como os estudantes entendem a relação entre os conhecimentos tradicionais e o ensino de zoologia. Da mesma forma, verificar como os cursos de formação inicial podem favorecer a educação intercultural, ou se a constituição de cursos de formação continuada seriam vantajosos e despertariam o interesse os docentes atuantes nessas realidades biodiversas.

A pesquisa sobre a influência da fauna amazônica na constituição de docentes de Biologia do Amazonas evidencia inúmeras lacunas, que sugerem a construção de uma produção acadêmica que possa auxiliar educadores, acadêmicos e demais interessados de diversas áreas, pois vale ressaltar, que ainda são poucos os estudos que envolvem especificamente os conhecimentos tradicionais sobre animais. Segundo Sotero *et al.* (2020) executando uma revisão sistemática de literatura, foram encontrados 33 trabalhos sobre etnobotânica associada ao ensino, enquanto para etnozootologia apenas cinco publicações foram levantadas, reafirmando a necessidade e urgência da realização da atual investigação. Do mesmo modo, urge relacionar as abordagens dos conhecimentos tradicionais em sala com a constituição para a docência dos educadores e educadoras atuantes em contextos amazônicos, caracterizando esta investigação como pioneira na Amazônia com múltiplas possibilidades de futuros desdobramentos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, António, FERNÁNDEZ, Beatriz García; STRETCH-RIBEIRO, Orlando. Primary school children and pre-service teacher's knowledge of iberian native and african savannah mammals. **Journal of Baltic Science Education**, v. 18, n. 6, p. 833-847, 2019.

ANDRADE, Aldair Oliveira de. Migração para Manaus e seus reflexos socioambientais. **Somanlu**, ano 12, n. 2, p. 85-102, jul./dez., 2012.

AZEVEDO, Maria Erli Oliveira; OLIVEIRA, Mário César Amorim de; LIMA, Daniel Cassiano. A Zoologia no Ensino Médio de escolas estaduais do município de Itapipoca, Ceará. **Revista da SBEnBio** (VI Enebio e VIII Erebio Regional 3), n. 09, p. 6143- 6154, 2016.

BALLESTE, Samantha; NAOUMOVA, Natalia. Aspectos indicadores de qualidade ambiental nos espaços abertos de jardins zoológicos: estudo de percepção no Parque Zoológico da FZB/RS. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 19, n. 04, p. 79-94, out./dez., 2019.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. **Contribuições da Etnobiologia para o Ensino e a Aprendizagem de Ciências**. 1ª ed. Curitiba: Editora Appris, 173 p., 2015a.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação de professores e ensino de ciências. **Interações**, n. 311, p. 28-53, 2014.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Um enfoque etnobiológico na formação do professor de ciências sensível à diversidade cultural: estudo de caso. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n. 03, p. 585-603, 2015b.

BARRETO, Karla Fernanda Barbosa; GUIMARÃES, Carmen Regina Parisotto; OLIVEIRA, Ivana Silva Sobral. O zoológico como recurso didático para a prática de Educação Ambiental. **Revista FACED**, Salvador, n. 15, p. 79-91, jan./jul., 2009.

BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de; ZANELLA, Priscilla Guimarães; ARAÚJO-JORGE, Tania Cremonini de. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da Educação Básica. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.15, n. 01, p. 81-94, jan./abr., 2013.

BASCOPE, Martín; CANIGUAN, Natalia Isabel. Propuesta pedagógica para la incorporación de conocimientos tradicionales de Ciencias Naturales en primaria. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, v. 18, n. 03, p. 161-175, 2016. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1143>

BASTOS, Paula Cristina Reale Rosa; PALHA, Maria das Dores Correia; FONSECA, Maria de Jesus da Conceição Ferreira; SILVA, Alanna do Socorro Lima. Etnozoologia e educação ambiental para escolas da Amazônia: experimentação de indicadores quantitativos. **Revista Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v.14, n.3, p. 825-848, set./dez., 2016.

BEJARANO, Nelson Rui Ribas; BRUNET, Joana Maria Soler.; BANDEIRA, Fábio Pedro Souza de Ferreira; BORTOLIERO, Simone Terezinha. A vida de alunos pescadores da comunidade de Baiacu (Bahia) e sua relação com a escola: dois mundos distintos? **Ciência & Educação**, v. 20, n. 01, p. 159-173, 2014.

BELCHIOR, Germana Parente Neiva; DIAS, Maria Ravelly Martins Soares. A guarda responsável dos animais de estimação na família multiespécie. **Revista Brasileira de Direito Animal**, Salvador, v.14, n. 02, p. 64-79, mai./ago., 2019.

BERMUDEZ, Gonzalo M. A; BATTISTÓN, Luisina V.; CAPOCASA, María C. García; LONGHI, Ana L. De. Sociocultural Variables That Impact High School Students' Perceptions of Native Fauna: a Study on the Species Component of the Biodiversity Concept. **Res. Sci. Educ.**, n. 47, p.203-235, 2017.

BRANDÃO, Ana Pérola Drulla. **Cães e gatos domésticos em Unidades de Conservação: uma abordagem de Saúde Única**. São Paulo, USP. Tese (Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, f. 172, 2020.

BRASIL, 2015. Instrução Normativa do IBAMA Nº 07, de 30 de abril de 2015.

BRAUN, Michael; BUYER, Regine; RANDLER, Christoph. Cognitive and emotional evaluation of two educational outdoor programs dealing with non-native bird species. **International Journal of Environmental & Science**. v. 05, n. 02, p. 151-168, abr., 2010.

BRITO, Alberto Gomes de. **O Jardim Zoológico enquanto espaço não formal para promoção do desenvolvimento de etapas do raciocínio científico**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências), Universidade de Brasília - UnB, Distrito Federal, 114 f., 2012.

CANDAU, Vera Maria. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 45-56, abr., 2008

CANTO, Delana de Souza. **Interação homem e animal de estimação**: um estudo acerca da posse de animais silvestres na cidade de Lábrea – AM. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia), Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 101 f. 2016.

CARDOSO, Raimundo Gérson Luzeiro. **Sonoridade da floresta**: Grupo Raízes Caboclas. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia), Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 148 f., 2017.

CARVALHO, Francinete Bandeira; FACHÍN-TERÁN, Augusto; SILVA, Maria Francisca Gomes da. O uso do Jardim Zoológico do CIGS para o ensino de Ciências. **Revista Prática Docente**, v. 04, n. 02, p. 685-696, jul./dez., 2019.

CASTELO BRANCO, Anne K. A.; SOUZA, Débora De; FACHÍN-TERÁN, Augusto. O bosque da ciência: ambiente de aprendizagem para o ensino de ciências. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências – Areté**. Manaus, v. 07, n. 14, p. 198-206, jul./dez., 2014.

CASTRO, Rafael Gil de; MOTOKANE, Marcelo Tadeu; KATO, Danilo Seithi. As concepções de biodiversidade apresentadas por monitores de projetos envolvendo atividades de trabalho de campo. **Revista da SBEnBio**, n. 07, p. 6234-6244, 2014.

COELHO, Luana; PISONI, Silene. Vygotsky: sua teoria e a influência na educação. **Revista e-Ped** – FACOS/CNEC, Osório, v. 02, n. 01, p. 144-152, ago., 2012.

CORRÊA, Antenor F.; WESTVALL, Maria. Aprendizagem Intercultural por meio da Imersão Musical. **Revista Música em Perspectiva**, v. 07, n. 02, p. 84-100, dez., 2014.

COSTA FERNANDES Vitor Candido de; BARROS, José Deomar de Souza. Acidentes com animais peçonhentos: saberes locais e medicina popular em comunidades rurais da cidade de Uiraúna-PB. **Polêm!ca**, v. 17, n. 03, 2017.

COSTA, Grasiely de Oliveira. Educação Ambiental – Experiências dos Zoológicos Brasileiros. **Rev. eletrônica Mestr. em Educ. Ambient.**, v. 13, p.140-150, jul./dez., 2004.

CRUZ, Karen Adriane Almeida da; LOBO, Duenny Augusto; CHAVES, Ewellyn Patrícia Silva; CRUZ, Italo Ibero Almeida da; CASTRO, Ana Carla Gomes. O uso de caixas entomológicas como ferramenta facilitadora do Ensino de Zoologia no Ensino Médio. **VI Congresso Nacional de Educação – CONEDU**. 2019.

CUNHA, Erika Zanoni Fagundes. **Manual básico de cuidados com animais de companhia e pets exóticos** [livro eletrônico]. 1. ed. Ponta Grossa, PR: Ed. da Autora, p. 33, 2020.

CUNHA, Rosemyriam; PACHECO, Maria Carolina dos Santos Cruz. Música na vida cotidiana. **Revista Cient.** / FAP, Curitiba, v. 7, p. 319-334, jan./jun., 2011.

CURVO, Lucimar Rodrigues Vieira; FERREIRA, Gecilane; CURVO, Rodolfo José de Campos; ALENCAR, Sonia Biaggi Alves de; ROCHA, Amanda Fernandes. A ciência ocidental e a etnoentomologia: diálogo de saberes sociais. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, abr./jun., 2017.

DECHOUM, Michele de Sá; SÜHS, Rafael Barbizan; FUTADA, Sílvia de Melo; ZILLER, Sílvia Renate. Distribution of invasive alien species in Brazilian Ecoregions and Protected Areas. In: Pullaiah T. & Ielmini M. R. (eds). **Invasive Alien Species: Observations and issues from around the world**. Wiley. v. 04, 2021

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 364 p., 2011.

DELIZOICOV, Demétrio; DELIZOICOV, Nadir Castilho; SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. Paulo Freire e o ser humano em processo de formação permanente. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 14, n. 29, p. 353-369, mai./ago. 2020.

DIAS, Edna Cardozo. A defesa dos animais e as conquistas legislativas do movimento de proteção animal no Brasil. **Revista Brasileira de Direito Animal**, v. 2, p. 123-142, 2007.

DIEGUES, Antonio Carlos, ARRUDA, Rinaldo Sergio Vieira, (Orgs.) 2001. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - MMA; São Paulo: USP, 189 p., 2001.

FERNANDES, Tiago Albandes; COSTA, Pablo Tavares; FARIAS, Gustavo Duarte; VAZ, Ricardo Zambarda; SILVEIRA, Isabella Dias Barbosa; MOREIRA, Sheilla Madruga; SILVEIRA, Roberta Farias. Características comportamentais dos bovinos: Influências da domesticação e da interação homem – animal. **REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria**, v. 18, n. 12, p. 1-29, dez., 2017.

FERREIRA, Ayane Lima; OLIVEIRA, Maria Roselane Alves; CONCEIÇÃO, Cristiane Nunes da; SILVA, Gutierrez Nelson da. Construção de caixa entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem da disciplina entomologia agrícola. **II Congresso Internacional das Ciências Agrárias – COINTER-PDVAgro**. 2017.

FIGUEIREDO, Rodrigo Augusto Alves de; BARROS, Flávio Bezerra. Caçar, preparar e comer o 'bicho do mato': práticas alimentares entre os quilombolas na Reserva Extrativista Ipaú-Anilzinho (Pará). **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.**, Belém, v. 11, n. 3, p. 691-713, set./dez., 2016.

FILLA, Munique Gaio; FANTINI, João Angelo. A construção mutual de discursos intolerantes: ateus, agnósticos e religiosos. **Memorandum**, n. 30, p. 199-223, 2016.

FIORAVANTE, Denis Leandro Carvalho; MORA, João Alexandre; MOTOKANE, Marcelo Tadeu; KATO, Danilo Seithi. Concepções sobre biodiversidade dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. **Revista da SBEnBio**, n. 07, p. 1613-1620, out., 2014.

FONSECA, Raquel Nery; FONSECA, Luana Nery. A diversidade cultural no currículo escolar: uma análise sobre o currículo em uma escola pública no município de nova Timboteua, estado do Pará. **VI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, Fortaleza, 2019.

FRANÇA, Cecília Cavalieri. A interdisciplinaridade da vida e a multidimensionalidade da música. **Música na Educação Básica**. Londrina, v. 7, n. 7/8, 2016.

FRANÇA, Julimar Pereira de; SOUZA NETO, Luiz Tavernard. O calendário ecológico escolar: uma experiência de Educação Ambiental no Ensino Fundamental I. **HOLOS**, Ano 31, v. 06, p. 390 – 401, 2015.

FREIRE, Paulo. 1921-1997. **Educação da indignação** [recurso eletrônico]: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

FREIRE, Paulo. 1967. **Educação como prática de liberdade** [recurso eletrônico]: 1ª Edição, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, Paulo. 1968. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 68ª edição, 2019, 253 p.

FREIRE, Paulo. 1979. **Educação e Mudança** [recurso eletrônico]: 12ª Edição. Paz e Terra. Rio de Janeiro.

FREIRE, Paulo. 1985. **Política e Educação** [recurso eletrônico]: ensaios. São Paulo: 5ª ed. Cortez, 2001.

FREIRE, Paulo. 1992. **Pedagogia da esperança** [recurso eletrônico]: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 1ª ed. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013, 227 p.

FREITAS, Carlos Edwar de Carvalho; RIVAS, Alexandre Almir Ferreira. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia ocidental. **Ciência e Cultura (SBPC)**, Campinas, v. 58, n. 03, p. 30-32, 2006.

GALETTI, Mauro; SAZIMA, Ivan. Impacto de cães ferais em um fragmento urbano de Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. **Natureza & Conservação**, v. 04, n. 01, p. 58-63, abr., 2006.

GATTI, Bernardete A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 01, p. 11-30, jan./abr., 2004

GOMES, Cindy Romualdo Souza; MONTEIRO, Karolina de Jesus. As datas comemorativas na Educação Infantil: análise das práticas docentes. **Horizontes – Revista de Educação**, Dourados - MS, v. 04, n. 07, jan./jun., 2016.

GONÇALLO, Regina Lima Andrade; KATO, Danilo Seithi; OVIGLI, Daniel Bovolenta; SANTOS, Elia Cristina Alves dos. Interculturalidade e Educação: abordando a Temática Indígena na Educação Básica. **VÉRTICES**, Campos dos Goytacazes - RJ, v. 21, n. 01, p. 18-27, jan./abr., 2019.

GUIMARÃES-BRASIL, Michelle de Oliveira; SALES, Francisco Alexandre de Lima; SOUZA, Eduardo Alves de; CRUZ, Carlos Eduardo Ferreira da; BRASIL, Daniel de Freitas. Construção de caixas entomológicas como ferramenta ao ensino-aprendizagem em cursos técnicos de agrárias. **HOLOS**, Ano 33, v. 01, p. 21-30, 2017.

GUSTAVO, Luan; GALIETA, Tatiana. Da Saúde de Ontem à Saúde de Hoje: A Formação de Professores desde a História Natural às Ciências Biológicas no Brasil. **Alexandria: R. Educ. Ci. Tec.**, Florianópolis, v. 10, n. 02, p. 197-221, nov., 2017. <http://dx.doi.org/10.5007/1982-5153.2017v10n2p197>

JANERINE, Aline de Souza.; QUADROS, Ana Luiza de. A formação de professores: analisando uma experiência formativa. **Revista InsignareScientia – RIS**, v. 01, n. 01, jan./abr., 2018.

JESUS, Gledson de Lucas Silva de; DUARTE, Dércio Pena. “Que ensino é esse que provoca a minha extinção?”: BIONAS na formação de professores de ciências e biologia na Amazônia. In: **BIONAS para formação de professores de Biologia**. KATO, Danilo Seithi (Org.), Coleção Ensino de Biologia, Editora Livraria da Física, São Paulo, 211 p., 2020.

JUNIOR, Acyr de Gerone; HAGE, Salomão Antonio Mufarrej. 2013. Ação pedagógica de professores em escolas ribeirinhas da Amazônia. **Revista Teias**, Dossiê Especial, v. 14, n. 33, p. 08-24, 2013.

KATO, Danilo Seithi; SANTOS, Adriana Araujo Pompeu Piza. “Cadê a puba?”: por uma formação intercultural de professores de biologia em uma comunidade amazônica. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v. 06, n. 16, p. 344-363, out./dez., 2019.

KATO, Hellen Christina de Almeida; SOUSA, Diego Neves de. Belém do Pará: trajetória de uma cultura alimentar de mais de 400 anos de saberes e sabores. **Revista Humanidades e Inovação**, v.7, n. 16, p. 371-391, 2020.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo - edusp, 4 ed, 199 p., 2011.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 01, p. 85-93, mar., 2000.

LARA, Moisés da Silva.; DUARTE, Luciana Gili Vieira. A contextualização na formação de professores de química. **Actio**, v. 03, n. 03, p. 173-196, set./dez., 2018.

LEIRA, Matheus Hernandez; REGHIM, Lucas Silva; CUNHA, Luciane Tavares; ORTIZ, Letícia Salomé; PAIVA, Cynthia de Oliveira; BOTELHO, Hortência Aparecida; CIACCI, Livia da Silva; BRAZ, Mirian Silvia; DIAS, Natália Pereira. Bem-estar dos animais nos zoológicos e a bioética ambiental. **PUBVET**, v. 11, n. 07, p. 545-553, jul., 2017.

LEITE, Paula Rayanny Mendonça; ANDRADE, Aldair Oliveira de; SILVA, Viviane Vidal da; SANTOS, Andreza Marcião dos. O Ensino da Biologia como uma ferramenta social, crítica

e educacional. **RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades**, ano 01, v. 01, n. 01, jul./dez., p. 400-413, 2017.

LESSA, Isadora Cristina Motta. **O impacto de cães domésticos em uma Unidade de Conservação do cerrado**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ecologia), Universidade de Brasília - UnB, Distrito Federal, 144 f., 2017.

LIMA, Fernanda Bartoly Gonçalves de. A formação de professores nos institutos federais: perfil da oferta. **Revista EIXO**, Brasília - DF, v. 02, n. 01, p. 83-105, jan./jun., 2013.

LOPES, Mona Lisa Ferreira Prado; SILVA, Luciano Fernandes; SANTOS, Janaina Roberta dos. 2019. A temática ambiental e o processo educativo: significados elaborados por licenciandos de Física, Química, Ciências Biológicas e Matemática. **Alexandria: R. Educ. Ci. Tec.**, Florianópolis, v. 12, n. 01, p. 133-155, maio, 2019.

MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira.; PIETROCOLA, Maurício. Atuação de Professores Formados em Licenciatura Plena em Ciências. **Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 04, n. 01, p. 175-198, maio, 2011.

MAGALHÃES, Cíntia Emanuely Ramos. **Divulgação científica para o público infantil: um estudo de caso no Museu da Amazônia (MUSA)**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Amazonas - UEA, Manaus, 107 f. 2018.

MAGALHÃES, Lana Cynthia Silva; SILVA-FORSBERG, Maria. Clara. A educação não-formal sobre biodiversidade amazônica: o caso do Parque Estadual Sumaúma em Manaus, AM. **Latin American Journal of Science Education**, p. 1-7, 2016.

MASATAKA, Nobuo; HAYAKAWA, Sachiko; KAWAI, Nobuyuki. Human Young Children as well as Adults Demonstrate 'Superior' Rapid Snake Detection When Typical Striking Posture Is Displayed by the Snake. **PLoS ONE**, v. 5, p. 1-4, nov., 2010.

MAZON, Marcia da Silva; MOURA, Wandgleisom Garcia de. Cachorros e humanos - Mercado de rações pet em perspectiva sociológica. **Civitas**, Porto Alegre, v. 17, n. 01, p. 138-158, jan./abr., 2017.

MEDEIROS, Raísa Nogueira.; AGUIAR, Denison Melo de; SILVA, Erivaldo Cavalcanti e. Uma análise sob a ótica jurídica e bioética da bototerapia no estado do Amazonas, Brasil. **Revista Iationoamericana de Estudos Críticos Animales – Revista LECA**, ano 07, v. 02, dez., p. 144-164, 2020,

MELO-BRITO, Nadenka Beatriz. Los puentes en la enseñanza de las ciencias: un compromiso para comprender las investigaciones sobre las relaciones entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. **Tecné, Episteme y Didaxis TED**, n. 42, p. 43-61, 2017.

MENEGAZZI, Cristiane Speziali. **O Professor e o Ensino de Ciências no Jardim Zoológico**.. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 108 f., 2003.

MORAES, Camile Barbosa. **A motivação pela docência**: narrativas autobiográficas de professores de biologia em formação inicial. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências), Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - Bahia, 144 f., 2017.

MORAES, Helenara Sironi de; MELLO, Magda. A relação do sujeito contemporâneo e o animal doméstico: uma análise a partir do filme “Marley e Eu”. **Psicologia.pt**, p. 1-23, 2017.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 09, n. 02, p. 191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria. do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Coleção Educação em Ciências. 3ª edição revista e ampliada. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2016.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de Aprendizagem**. Editora pedagógica e Universitária – EPU, São Paulo, 242 p., 2019

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2001.

MUNHOZ, Elzira Maria Bagatin; SILVEIRA, Milena dos Santos; LIMA, Johny Soares de. Confeção de caixa entomológica como estratégia de mediação do conhecimento científico

no Ensino Fundamental. P. 19635-19646, 2015. **XII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE.**

NELSON, Bruce Walker. Diversidade florística de ecossistemas amazônicos. **Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas**, p. 111-118, 1992.

ODA, Welton Yudi. **A docência universitária em biologia e suas relações com a realidade das metrópoles amazônicas.** Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 430 f., 2012.

ODA, Welton Yudi. Animais que peidam: trabalhando a biodiversidade entre os Baniwa e os Koripako - Amazonas, Brasil. *In* URBAN, Samuel Penteado (Org.) **Conhecimento Popular e Acadêmico em diálogo: Educação e Práticas Emancipatórias.** Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, RN: Edições EDUERN [recurso eletrônico], 182 p., 2021.

OLIVEIRA, Adriane Dall'Acqua de; PILATTI, Luiz Alberto; FRANCISCO, Antônio Carlos; ROCHA, Dalva Cassie. Interação entre música e tecnologia para o ensino de Biologia: uma experiência utilizando a web-rádio. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 03, p.231-241, set./dez., 2011.

OLIVEIRA, Bianca da Silva. **Avaliação da microbiota intestinal, perfil glicídico e lipídico de mulheres veganas, ovolactovegetarianas e onívoras.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Cardiologia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 68 f., 2019.

OLIVEIRA, Crislaine de. **A zoologia nas escolas: percursos do ensino de zoologia em escolas da rede pública no município de Aracaju/SE.** Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, 89 f., 2017.

OLIVEIRA, Danielle Britto Guimarães de; BOCCARDO, Lilian; SOUZA, Marcos Lopes de; LUZ, Claudia Ferreira da Silva; SOUZA, Ana Lucia Santos; BITENCOURT, Iane Mello; SANTOS, Milena Cardoso dos. O ensino de Zoologia numa perspectiva evolutiva: análise de uma ação educativa desenvolvida com uma turma do Ensino Fundamental. *In*:

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO DE CIÊNCIAS (ENPEC), n. 08, Campinas, 2011.

OLIVEIRA, Diana Nunes de. **As plantas na constituição de professores**: formação e prática docente em Biologia. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 99 f., 2020,

OLIVEIRA, Ercilene do Nascimento Silva de; SANTOS, Sammya Danielle Florencio dos; SILVA, Fabrícia Souza da; FACHÍN-TERÁN, Augusto. Caixa da natureza: uma proposta para educação ambiental em espaços não-formais. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Revista REAMEC** – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, v. 09, n. 01, jan./abr., 2021.

OLIVEIRA, Hellyson Fidel Araújo de; COSTA, Cristiane Francisca da; SASSI, Roberto. Relatos de acidentes por animais peçonhentos e medicina popular em agricultores de Cuité, região do Curimataú, Paraíba, Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol**, n. 16, v. 03, p. 633-643, 2013.

OLIVEIRA, Ivanilton José de; SILVA, Thiago Aires. O papel das instituições formadoras de professores de Geografia no estado de Goiás. **Revista Interface**, Edição n. 09, p. 175-190, jun., 2015.

OLIVEIRA, Jean Carlos Dantas; NASCIMENTO, Louize; FERNANDES, Rogério Taygra de Vasconcelos; OLIVERIA, Jônata Fernandes de. Interferência da caprinocultura extensiva na fauna silvestre em um parque nacional. P. 146-156. In: SEABRA, Giovanni (Organizador). **Educação ambiental: natureza, biodiversidade e sociedade**. Ituiutaba: Barlavento, 2017. 1.703p.

OLIVEIRA, Lourhana dos Santos.; OLIVEIRA, Francinete de Sousa.; OLIVEIRA, Veronilde Lima; FERREIRA, Maria Fernanda Ribeiro; MORAES, Paulo Sérgio da Silva. 2017. Obtenção de esqueleto para fins didáticos. **IV Congresso Nacional de Educação – CONEDU**. 07 p.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis RJ, Editora Vozes, 7ª Ed., p. 244, 2016.

OLIVEIRA, Neyla Cristiane Rodrigues de; PARANHOS, Janete Diane Nogueira. Ensino de zoologia: percepção de alunos e professores em escola de ensino básico sobre fauna edáfica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 06, p. 279-291, 2017.

OLIVEIRA, Rosemeire Aparecida Nunes; FERREIRA, Fernando Cesar. Valorizando a cultura Guarani-kaiowá através do ensino do espaço e do tempo. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 03, p. 759-774, 2017.

OLIVERIA, Dayse Kelly Barreiros de. Professores mestres e doutores na educação básica do Distrito Federal: realidade, perspectivas e desafios. **Revista Práxis Educacional**, Edição Especial, Vitória da Conquista - BA, v. 16, n. 37, p. 376-392, 2020.

PACHECO, Renan Santana. **Análise do Conteúdo de Mamíferos em Livros Didáticos do Ensino Básico em Florianópolis**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 46 f., 2015.

PAGAN, Alice Alexandre; SCANAVACA, Raíza Padilha; MARIN, Yoner Alexander Orozco; CASSIANI, Suzani; MACIEL, Marcia Regina Antunes. Cosmovisões etnocientíficas no ensino de biologia: algumas reflexões. In URBAN, Samuel Penteado (Org.) **Conhecimento Popular e Acadêmico em diálogo: Educação e Práticas Emancipatórias**. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, RN: **Edições EDUERN** [recurso eletrônico], 182 p., 2021.

PANTOJA, Julianny Evelyn; LIMA BARROS, Andeé de.; SILVA-FORSBERG, Maria. Clara. Concepções de estudantes de escolas no entorno do Parque Estadual Sumaúma sobre sapos, rãs e pererecas: desconstruindo mitos e ajudando na conservação. **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

PAZ, Ronilson José da; PAZ, Marília Carolina Pereira Da. A cientificidade do conceito de animal silvestre no ordenamento jurídico-ambiental brasileiro. **Gaia Scientia**, v. 10, n. 04, p. 568-573, 2016.

PEREIRA, Bárbara Elisa; DIEGUES, Antonio Carlos. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 22, p. 37-50, jul./dez., 2010.

PINHEIRO, Michele da Costa; PATRÍCIO, Priscilla Maria Peixoto; FAMADAS, Kátia Maria; LOURENÇO, Elizabete Captivo. Morcegos (Mammalia: Chiroptera) na percepção de alunos do Ensino Médio do município do Rio de Janeiro – a importância do ensino de Ciências/Biologia na conservação dos morcegos. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**. v. 09, n. 01, p. 7-15, jan./abr., 2018.

PINTO, Lorena Cristina Lana. **Etnozoolgia e Conservação da Biodiversidade em comunidades rurais da Serra do Ouro Branco, Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Biomas Tropicais), Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, Ouro Preto, 84 f., 2011.

PONTES-DA-SILVA, Emerson; PACHECO, Maria Lúcia Tinoco; PEQUENO, Pedro Aurélio Costa Lima; FRANKLIN, Elizabeth; KAEFER, Igor Luis. Attitudes Towards Scorpions and Frogs: A Survey Among Teachers and Students from Schools in the Vicinity of an Amazonian Protected Area. **Journal of Ethnobiology**, v. 36, n. 02, p. 395-411, 2016.

PORTO-BRAGA, Tony Marcos; HENRIQUE-REBÊLO, George. Conhecimento tradicional dos pescadores do baixo rio Juruá: aspectos relacionados aos hábitos alimentares dos peixes da região. **Interciencia**, v. 39, n. 09, p. 659-665, set., 2014.

PROÊNCIO, Lilian Martins de; LIRA, Cristina Mesomo; DOMINICO, Eliane. É preciso falar sobre isso! As datas comemorativas nas instituições educativas. In: **EDUCERE: XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. 2017, PUCPR. Anais.

PROKOP, Pavol; USAK, Muhammet; ERDOGAN, Mehmet; FANCOVICOVA, Jana. Slovakian and turkish students' fear, disgust and perceived danger of invertebrates. **H. U. Journal of Education**, n. 40, p. 344-352, 2011.

PUGEN, Bianca; GAYER, Priscila. A Participação da Comunidade Local na Gestão de Eventos Turísticos. **Anais do VII Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul – Semintur**. Universidade de Caxias do Sul – UCS, Caxias do Sul - RS, p. 1-14, 2012.

RAZERA, Júlio César Castilho; BOCCARDO, Lílian; SILVA, Priscila Santos. Nós, a escola e o planeta dos animais úteis e nocivos. **Ciência & Ensino**, v. 02, n. 01, dez., 2007.

RÉDUA, Laís de Souza; KATO, Danilo Seithi. Oficinas pedagógicas interculturais: vozes e experiências na formação de professores do Triângulo Mineiro. In **BIONAS para formação de professores de Biologia**: experiências no observatório da educação para biodiversidade. São Paulo, Editora Livraria da Física, Coleção Ensino de Biologia, 211 p., 2020.

REIS, Adriana Teixeira; SILVA, Jeanny Meiry Sombra; RABELO, Katia Martinho; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de; SANTA'ANA, Luana de André. O questionário na pesquisa em educação: a complexa tarefa de construir um bom instrumento. **Atas do XII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE**. 2015

REIS, Andreza Rayane Holanda. **O olhar da curiosidade**: um diálogo entre os espaços não formais e alunos do Ensino Fundamental. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Amazonas - UEA, Manaus, 143 f., 2018.

REMMELE, Martin; LINDEMANN-MATTHIES, Petra. Dead or Alive? Teacher Students' Perception of Invasive Alien Animal Species and Attitudes towards their Management. **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 16, n. 05, p. 1-15, 2020.

REZENDE, Jussara Paula; SCHIAVETTI, Alexandre. Conhecimentos e usos da fauna cinegética pelos caçadores indígenas "Tupinambá de Olivença" (Bahia). **Biota Neotrop.**, v. 10, n. 01, p. 175-183, 2010,

RIBEIRO, Elisa Antonia. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. In: **Evidência, olhares e pesquisas em saberes educacionais**, Centro Universitário do Planalto de Araxá, Araxá, n. 04, maio, 2008.

ROCHA, André Luís Franco da; SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. Para que ensinamos Zoologia na escola? Construindo uma Possibilidade Prática. Cap. 5, 135-173. In: **Docência em Ciências e Biologia**: Propostas para um continuado (re)iniciar. Coleção Educação em Ciências. DUSO, Leandro; HOFFMANN, Marilisa Bialvo (Orgs.) p. 319, 2013.

RODRIGUES, Andréia Luiza Baggio; EVANGELISTA, Sonia Aparecida de Souza; DICKFELDT, Ernesto Pedro. Projeto datas ambientais como estratégia para a sensibilização ecológica da comunidade de Porto Ferreira e região. In: **XI Fórum Ambiental da Alta Paulista** (Periódico Eletrônico), v. 11, n. 4, p. 44-54, 2015.

RODRIGUES, Angélica Lúcia Figueiredo. 2015. **Conhecimento etnozoológico de estudantes de escolas públicas sobre os mamíferos aquáticos que ocorrem na Amazônia**. Tese de Doutorado. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO COMPORTAMENTO. 174f.

RODRIGUES, Denise dos Santos. Religiosos sem Igreja: um mergulho na categoria censitária dos sem religião. **REVER- Revista de Estudos da Religião**, n. 07, p. 31-56, 2007.

RODRIGUES, Susana Gabriella Prudente; LEITE, Martha Franco; OLIVEIRA, Liziane Paixão Silva; SILVA, Tagore Trajano de Almeida. O rompimento de relações pessoais e o destino do animal de estimação: divisão de bens ou guarda? **RJLB**, Ano 03, n. 03, p. 1105-1133, 2017.

ROMAGNOLI, Fernanda Carneiro. **Interpretação ambiental e envolvimento comunitário**: ecoturismo como ferramenta para a conservação do boto-vermelho, *Inia geoffrensis*. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Biologia de Água Doce e Pesca Interior), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Manaus, 133 f., 2010.

ROSA, Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 09, n. 01, p. 27-39, 2003.

SALDANHA, Larissa Souza.; LIMA Renato Abreu. A fauna do Parque Zoobotânico no município de Tabatinga-AM. **Biodiversidade**, v. 19, n. 04, p. 90-97, 2020.

SANDRIN, Maria de Fátima Neves; PUORTO, Giuseppe; NARDI, Roberto. Serpentes e acidentes ofídicos: Um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 03, p. 281-298, 2005.

SANTORI, Ricardo Tadeu; SANTOS, Marcelo Guerra (Org). **Ensino de Ciências e Biologia** – Um manual para elaboração de coleções didáticas. Editora Interciência, 1ª ed. 240 p., 2015.

SANTOS JUNIOR, Luzivaldo Castro do; SOUZA, Luciane Lopes de. Consumo de quelônios amazônicos no município de Tefé, Amazonas. In: **Ciências biológicas: integrando o ensino e a pesquisa na sociedade amazônica**. SOUZA, Luciane Lopes de; FREITAS, Silvia Regina Sampaio; FERREIRA, Rosilene Gomes da Silva (Orgs.). Ed. Appris, Curitiba, 1ª ed., p. 310, 2020.

SANTOS JUNIOR, Luzivaldo Castro do; SOUZA, Luciane Lopes de. Fauna cinegética como hábito alimentar no ambiente urbano do município de Tefé, Amazonas. In: **Ciências biológicas: integrando o ensino e a pesquisa na sociedade amazônica**. SOUZA, Luciane Lopes de; FREITAS, Silvia Regina Sampaio; FERREIRA, Rosilene Gomes da Silva (Orgs.). Ed. Appris, Curitiba, 1ª ed., p. 310, 2020.

SANTOS, Danielle Caroline de Jesus.; SOUTO, Leandro de Sousa. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no Ensino Fundamental. **SCIENTIA PLENA**, v. 07, n. 05, p. 1-8, 2011.

SANTOS, Geraldo M.; FERREIRA, Efrem J. G.; ZUANON, Jansen. A. S. **Peixes comerciais de Manaus**. 2ª ed, Editora INPA, Manaus, p. 144, 2009.

SANTOS-FITA, Dídac; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozologia. **Revista Biotemas**, v. 20, n. 04, p. 99-110, dez., 2007.

SARAIVA, Renata Vieira; FERREIRA, Adlane Vilas-Boas. O zoológico como um espaço de ciência para a sensibilização de estudantes sobre a temática biodiversidade brasileira. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande, v. 36, n. 01, p. 204-220, jan./abr., 2019.

SAUL, Ana Maria; SAUL, Alexandre. Contribuições de Paulo Freire para a formação de educadores: fundamentos e práticas de um paradigma contra-hegemônico. **Educar em Revista**, Curitiba - PR, n. 61, p. 19-35, jul./set. 2016.

SCHNEIDER, Eduarda Maria; FUJII, Rosangela Araujo Xavier; CORAZZA, Maria Júlia. Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo - SP, v. 05, n. 09, p. 569-584, dez., 2017.

SCHWARZ, Maria Luiza; ANDRÉ, Pierre; SEVEGNANI, Lucia. Children's representations of the biological richness of the Mata Atlântica biome. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 01, p. 155-172, 2012.

SEIFFERT-SANTOS, Saulo César. **Diagnóstico e possibilidades para o Ensino de Zoologia em Manaus/AM**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 236 f., 2010.

SEIFFERT-SANTOS, Saulo César; FACHÍN-TERÁN, Augusto. Condições de ensino em zoologia no nível fundamental: o caso das escolas municipais de Manaus-AM. **Rev. ARETÉ**, v. 06, n. 10, p. 01-18, jan./jun., 2013.

SEIFFERT-SANTOS, Saulo César; FACHÍN-TERÁN, Augusto. Possibilidade do uso de analogia e metáfora n processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Zoologia no 7º ano do Ensino Fundamental. In: Congresso Norte Nordeste de Ensino de Ciências e Matemática, 8, **Anais ...**, 2009, Boa Vista

SEIFFERT-SANTOS, Saulo César; FACHÍN-TERÁN, Augusto; SILVA-FORSBERG, Maria Clara. Analogias em livros didáticos de biologia no ensino de zoologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 03, 2011.

SILVA, Andréia Ferreira da; SILVA-FORSBERG, Maria Clara. Espécies exóticas invasoras e seus riscos para a Amazônia Legal. **Scientia Amazonia**, v. 04, n. 02, p. 114-124, 2015.

SILVA, Danilo Pereira da. **Canis familiaris: Aspectos da Domesticação (Origem, Conceitos, Hipóteses)**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina

Veterinária), Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília - UnB, Distrito Federal, f. 45, 2011.

SILVA, Gabriel de Moura; SILVA, Rosana Ferreira Louro. Problematizando o ensino de Zoologia na educação básica a partir de sequências didáticas produzidas por licenciandos. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (X ENPEC)**, Águas de Lindóia - SP, 2015.

SILVA, Rejane Maria Ghisolfi da; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Constituição de Professores Universitários de Disciplinas Sobre Ensino de Química. **Química Nova**, São Paulo, v. 28, n. 06, p. 1123-1133, 2005.

SILVA, Sandra Siqueira da. A relação entre ciência e senso comum: Para uma compreensão do patrimônio cultural de natureza material e imaterial. **Ponto Urbe**, n. 9, p. 1-9, 2011.

SILVA, Simone Souza. **Política de formação inicial de professores do campo em Parintins: contextos e contradições**. (Tese) Programa de Pós-graduação em Educação. 2017. UFAM Manaus 227f. Doutorado.

SILVA, Valdecir Manoel da; DANTAS FILHO, Francisco Ferreira; SILVA, Gilberlândio Nunes da. A inserção da música como recurso didático-pedagógico para o Ensino de Química. **Revista Conexão Ciência e Tecnologia**. Fortaleza - CE, v. 14, n. 04, p. 107 - 116, ago., 2020.

SILVA, Vania Fernandes e; BASTOS, Fernando. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 05, n. 02, p.150-188, set., 2012.

SILVA-FORSBERG, Maria Clara.; MAGALHÃES, Lana Cynthia Silva; OLIVEIRA, Del Stéphanee; GUIMARÃES, Thabita Camila. Educação não-formal e a educação formal em parques urbanos: integrando análises e abordagens em espaços socioambientais no Parque Estadual Sumaúma e Parque Municipal do Mindú, Manaus, Amazonas. **Scientia Amazonia**, v. 08, n. 02, p. 1-18, 2019.

SILVEIRA, Marcelo Pimentel da; KIOURANIS, Neide Maria Michellan. Música e Ensino de Química. **Química Nova Na Escola**, n. 28, p.28-31, maio, 2008.

SIQUEIRA, Tarciano Batista e. **Impactos socioambientais da terapia assistida com o Boto-cor-de-rosa (*Inia geoffrensis*) no município de Iranduba – AM**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 86 f., 2016.

SOTERO, Maria Carolina; ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves; ARANDAS, Janaina Kelli Gomes; MEDEIROS, Maria Franco Trindade. Local and scientific knowledge in the school context: characterization and content of published works. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 23, n. 16, p. 1-28, 2020.

SOUSA, Luana Mateus de; INDJAI, Sira; MARTINS, Elcimar Simão. Formação inicial de docentes de biologia: limites e possibilidades do Estágio Supervisionado no ensino médio. **Revista de Práticas Educativas, Memórias e Oralidades** - Rev. PEMO. v. 02, n. 02, p. 01-12, 2020.

SOUSA, Maria Lucimar Jacinto de; CARVALHO, Maria de Lurdes Dias de; KAMBEBA, Mário dos Santos. Currículo e tecnologias educacionais no contexto bioecológico da escola indígena: Escola Kanata T-Ykua do povo Kambeba/AM. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 04, n. 03, p. 249-260, 2017.

SOUZA, Alinne Silva de. Direitos dos animais domésticos: análise comparativa dos estatutos de proteção. **Rev. Direito Econ. Socioambiental**, Curitiba - PR, v. 05, n. 01, p. 110-132, jan./jun., 2014.

SOUZA, Cássia Virgínia Coelho de. Educação musical no ensino fundamental: reflexões sobre a possibilidade da música se tornar matéria escolar. **InterMeio: revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, Campo Grande, MS, v. 23, n. 45, p. 61-98, jan./jun. 2017.

TAVARES-FERNANDES, João André. Uma reflexão sobre a diversidade cultural na universidade: respeito às diferenças. em **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, Agosto 2012, www.eumed.net/rev/cccss/21/

TOLEDO, Victor Manuel; BARRERA-BASSOLS, Narciso. **A Memória Biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais**. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 272 p., 2015.

TONHOLO, Thamiris Bettiol. Datas Comemorativas no contexto escolar. In: **Revista Eletrônica Pro-docência/UEL**. Edição n. 04, v. 01, jul./dez., 2013. DISPONÍVEL EM: <http://www.uel.br/revistas/prodocenciafope>

VASCONCELOS, Elizandra Rego de. **A formação de professores na Amazônia e as dimensões socioambientais: um estudo sobre o PARFOR**. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 284 f., 2016

VIANNA, C. P. A feminização do magistério na educação básica e os desafios para a prática e a identidade coletiva docente. In: YANNOULAS, Silvia Cristina (Org.). **Trabalhadoras: análise da feminização das profissões e ocupações**. Brasília – DF, Abaré, p. 159-180, 2013.

VIDAL, Marcelo Derzi; SANTOS, Priscila Maria da Costa; OLIVEIRA, Camila Vasconcelos de; MELO, Lara Clímaco de. Perfil e percepção ambiental dos visitantes do flutuante dos botos, Parque Nacional de Anavilhanas, Novo Airão –AM. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**. São Paulo, v. 07, n. 03, p. 419-435, set./dez., 2013.

VILELA, Ana Luiza Oliveira; LAMIM-GUEDES, Valdir. Cães domésticos em unidades de conservação: impactos e controle. **HOLOS Environment**, v. 14, n. 02, p. 198-210, 2014.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Formação Inicial de Professores de Ciências: Reflexões a partir das Abordagens das Estratégias de Ensino e Aprendizagem em um Curso de Licenciatura. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 07, n. 02, p. 221-249, nov., 2014.

VYGOTSKY, **A formação social da mente**, 1991, Livraria Martins fontes, 4ª edição brasileira. 90p.

WAGLER, Amy; WAGLER, Ron. Arthropods and the current great mass extinction: effective themes to decrease arthropod fear and disgust and increase positive environmental beliefs in children? **International Journal of Environmental & Science Education**, n. 09, p. 197-214, 2014.

WILLIAMS, Rachel L.; PORTER, Sue K.; HART, Adam G.; GOODENOUGH, Anne E. The Accuracy of Behavioral Data Collected by Visitors in a Zoo Environment: Can Visitors Collect Meaningful Data? **International Journal of Zoology**, 13 p., 2012.

XAVIER, Patrícia Maria Azevedo; FLÔR, Cristhiane Carneiro Cunha. Saberes populares e educação científica: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências. **Revista Ensaio**, v. 17, n. 02, p. 308-328, maio/ago., 2015.

ZAUITH, Gabriela; HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini. A influência de Paulo Freire no Ensino de Ciências e na Educação CTS: uma análise bibliométrica. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 49, p. 267-293, mar., 2013.

ZENNI, Rafael Dudeque; DECHOUM, Michele de Sá; ZILLER, Sílvia Renate. Dez anos do informe brasileiro sobre espécies exóticas invasoras: avanços, lacunas e direções futuras. **Biotemas**, v. 29, n. 01, p. 133-153, mar. 2016.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

Convidamos o(a) senhor(a) a participar de forma voluntária do Projeto de Pesquisa intitulado “**A influência da fauna amazônica na constituição de docentes de biologia do Amazonas**”, sob a responsabilidade do pesquisador mestrando Gabriel Muca do Vale Pereira e seu orientador professor Dr. Welton Yudi Oda, ambos integrantes do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFAM (PPGECIM/UFAM), situada no endereço: Av. Rodrigo Otávio, 6.200, Campus Universitário da UFAM, Setor Norte, CEP: 69077-000 Manaus, AM, Bloco do Departamento de Física, ICE - (1o andar), E-mail: ppgecim@ufam.edu.br, telefone (92) 98408-2006.

O pesquisador Gabriel Muca do Vale Pereira realizará, por meio aplicação de questionários e entrevistas, o levantamento de informações sobre os sujeitos desta pesquisa, no que diz respeito à temática e objetivos do trabalho. No questionário constarão perguntas abertas e fechadas sobre o ensino de Biologia, constituição docente e abordagens da fauna amazônica em sala, bem como, questões relacionadas aos saberes populares ou tradicionais, no ensino de Zoologia e animais que compõem a biodiversidade amazônica, assim como outros temas inerentes aos propósitos da pesquisa. Com as informações alcançadas, pretende-se verificar a relevância de práticas docentes que valorizem os saberes populares na formação e na atuação dos professores que estão ministrando biologia em escolas localizadas em diferentes municípios do Amazonas.

Desta forma, sua colaboração na pesquisa será por meio de respostas de questionários e entrevistas, é estritamente voluntária e ao participar, não terá nenhuma despesa, ou qualquer tipo troca ou recompensa. Conseqüentemente, o propósito da sua participação é apenas de caráter científico. Mesmo após a sua autorização, o Sr.(a) terá o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo e sem qualquer prejuízo à sua pessoa.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, porém todas as informações coletadas serão estritamente confidenciais e sigilosas e sua identidade não será divulgada, permanecendo em total anonimato.

Para quaisquer outras informações ou detalhes, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, CEP 69057-070, telefone (92) **3305-1181**, ramal 2004, e-mail: cep.ufam@gmail.com. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Também pode contatar o pesquisador mestrando Gabriel Muca do Vale Pereira, e-mail muca.gabriel@gmail.com, telefone (92) 98172-7760, o pesquisador orientador Dr. Welton Yudi Oda, e-mail yudioda@yahoo.com.br, ou na própria sede da UFAM, localizada na Av. General Rodrigo Otávio, 3000. Coroado I. Manaus – AM (Mini-campus, ICB, bloco 2, sala LAPECBIO).

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, _____,
declaro que fui informado sobre a pesquisa, sobre o que o pesquisador pretende, por que precisa da minha colaboração e confirmo que entendi todo o exposto. Sendo assim, após estes esclarecimentos, de forma livre e esclarecida, concordo em participar do projeto, sem nenhuma despesa nem remuneração, podendo me desligar do mesmo quando quiser. Desta forma, manifesto meu consentimento e assino este documento em 02 (duas) vias de igual teor e porte, também devidamente assinadas pelo pesquisador responsável, ficando uma via em minha posse e a outra com o pesquisador.

Manaus, _____ de _____ de 2021.

Assinatura do participante

Assinatura do pesquisador

Apêndice B – Questionário aplicado aos docentes de biologia

Dados Pessoais		
Seu nome:		
Gênero: () Feminino () Masculino () Prefiro não informar		
Sua raça/cor (segundo IBGE): () branca () Parda () Preta () Amarela (oriental-asiática) () Vermelha (indígena)		
Idade:	Cidade de nascimento:	Estado que nasceu:
Sua religiosidade (segundo IBGE): () Budista () Católica () Espírita () Espiritualista () Evangélica () Hinduista () Islâmica () Judaica () Outras religiosidades () Religiosidades de matriz afrobrasileira () Sem religião () Tradições indígenas		
Suas práticas alimentares: () onívora, valoriza a carne () onívora, valoriza os vegetais () ovo-lácteo-vegetariana () vegana () Outro _____		
Escola que leciona atualmente:		
Município que a escola se localiza:		
Qual seu vínculo com a escola/SEDUC: () servidor efetivo () servidor temporário () Servidor efetivo mas dobrando carga nesta escola		
Qual sua jornada de trabalho nesta escola? () 20 horas () 40 horas () 60 horas		
Qual sua jornada de trabalho total? () 20 horas () 40 horas () 60 horas		
Já trabalhou em outra redes de educação: () Não () Sim, na municipal () Sim, na particular		
Quais redes de educação atua hoje: () apenas SEDUC () SEMED e SEDUC () SEDUC e Particular		
Formação Acadêmica		
Qual seu curso de licenciatura?	Qual o ano de conclusão?	
Como foi a obtenção do curso de licenciatura? () Graduação regular em Universidade Federal () Graduação regular em Universidade Estadual () Graduação regular em Faculdade particular () Graduação a distância em Faculdade particular () Graduação a distância em Universidade pública () Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor) () Segunda habilitação em Faculdade particular		

Possui outro curso de graduação? (ao marcar SIM, escreva na opção OUTRO qual o nome do curso) () Não () Sim () Outro (opção que permite preenchimento por escrito)
Possui cursou de especialização? (ao marcar SIM, escreva na opção OUTRO qual o nome do curso) () Não () Sim () Outro (opção que permite preenchimento por escrito)
Possui cursou de mestrado? (ao marcar SIM, escreva na opção OUTRO qual o nome do curso) () Não () Sim () Outro (opção que permite preenchimento por escrito)
Possui cursou de doutorado? (ao marcar SIM, escreva na opção OUTRO qual o nome do curso) () Não () Sim () Outro (opção que permite preenchimento por escrito)
Durante a graduação, você participou de projetos de pesquisa em alguma área biológica? () Não () Sim
Durante a graduação, você participou de projetos de pesquisa que envolvia direta ou indiretamente animais? () Não () Sim
Durante a graduação, você participou de projetos de pesquisa em ensino/educação? () Não () Sim
Relação com a escola e comunidade
Em relação a sua moradia e o deslocamento para a escola, como pode classificá-la? <input type="checkbox"/> Fácil por ser na mesma cidade e no mesmo bairro. <input type="checkbox"/> Fácil por ser na mesma cidade, em um bairro próximo. <input type="checkbox"/> Tenho que me deslocar para bairro mais distante onde a escola fica (dentro do município) <input type="checkbox"/> Tenho que me deslocar para a comunidade onde a escola fica (fora da sede do município) <input type="checkbox"/> Tenho que me deslocar para a sede do município onde a escola fica (não moro na sede do município) <input type="checkbox"/> Tenho que me deslocar para outro município
Você tem o costume de assistir a eventos, danças ou manifestações culturais? <input type="checkbox"/> Não assisto / não gosto <input type="checkbox"/> Sim, dentro e fora da comunidade da escola <input type="checkbox"/> Sim, mas apenas os transmitidos pela tv/internet
Você tem o costume de participar de eventos, danças ou manifestações culturais? <input type="checkbox"/> Não frequento <input type="checkbox"/> Sim, dentro e fora da comunidade da escola <input type="checkbox"/> Sim, mas apenas os que ocorrem em Manaus

Você tem conhecimento se no município em que a escola está existe a comercialização de algum animal silvestre? (ao marcar SIM, escreva na opção OUTRO o exemplo de animal comercializado) () Não () Sim () Outro (opção que permite preenchimento por escrito)
Você tem conhecimento se no município em que a escola está existe o costume dos moradores de criarem alguns animais silvestres? (ao marcar SIM, escreva na opção OUTRO o exemplo de animal comercializado) () Não () Sim () Outro (opção que permite preenchimento por escrito)
O que é conhecimento tradicional para você?
Em algum momento você utilizou o conhecimento tradicional dos estudantes em suas aulas? De que maneira?
Condições de Docência
Já ministrou, ou está ministrando, outro componente diferente de Biologia? () Não, nunca ministrei () Sim, já ministrei antes () Sim, estou/vou ministrar esse ano pela primeira vez () Sim, já ministrei e ministrarei esse ano novamente
Caso tenha respondido SIM para a pergunta anterior, marque aqui o componente. () Arte () Língua portuguesa () Educação física () Ensino religioso () Ciências () Física () Geografia () História () Língua estrangeira – inglês/espanhol () Matemática () Química () Outro
Durante sua atuação docente, quais procedimentos de ensino você utiliza? () Aulas expositivas () Aulas práticas () Aulas de campo () Aulas de laboratório
Quais ambientes da escola você costuma utilizar para ministrar aulas de Biologia? () apenas sala de aula regular () auditório () Jardim () refeitório () laboratório de ciências () laboratório de informática () Outros
Você já participou de alguma edição do Circuito de Experimentos de Baixo Custo, promovido pelo DEPPE/SEDUC? () Não, não conheço o evento () Não, conheço evento mas não participei () Sim, I CEBAC em 2016 () Sim, II CEBAC em 2017 () Sim, III CEBAC em 2018 () Sim, IV CEBAC em 2019

<p>Você costuma abordar ou já abordou em sala alguma lenda ou mito da região durante as aulas de biologia?</p> <p>(ao marcar SIM, caso se lembre, escreva na opção OUTRO a lenda que você trabalhou) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Outro (opção que permite preenchimento por escrito)</p>																							
<p>Você utiliza ou já utilizou letras de músicas populares (como toadas de boi, samba enredo) para falar sobre a fauna amazônica? Caso utilize, escreva o nome da música ou um trecho que você lembre.</p>																							
<p>Conhece ou aborda em suas aulas alguma das datas comemorativas relacionadas à biodiversidade ou aos animais? Lembra-se de alguma?</p>																							
<p>Relação com animais e ensino sobre fauna amazônica</p>																							
<p>Você tem interesse pela causa de proteção aos animais?</p> <p><input type="checkbox"/> Não me interessa <input type="checkbox"/> sim, me interessa mas não participo</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, me interessa e participo de ações/atividades relacionadas</p>																							
<p>Você já visitou algum zoológico?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, a passeio</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, como estudante de graduação</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, como professor acompanhando alunos</p> <p><input type="checkbox"/> Não gosto</p> <p><input type="checkbox"/> Não, nunca fui</p>																							
<p>Você já visitou alguma outra instituição, projeto de conservação ou ONG que mantém animais amazônicos?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, a passeio</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, como estudante de graduação</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, como professor acompanhando alunos</p> <p><input type="checkbox"/> Não gosto</p> <p><input type="checkbox"/> Não, nunca fui</p>																							
<p>Caso tenha respondido SIM para a pergunta anterior, indique o nome do local e o município que ele fica.</p>																							
<p>Você tem ou já teve (em casa ou sítio) algum desses animais abaixo? (A pergunta será organizada em estilo de relação de colunas)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Tenho hoje</th> <th style="text-align: center;">Já tive</th> <th style="text-align: center;">Nunca tive</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cachorro</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Gato</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Porco-da-índia/Preá</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Hamster</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>					Tenho hoje	Já tive	Nunca tive	Cachorro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Porco-da-índia/Preá	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hamster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tenho hoje	Já tive	Nunca tive																				
Cachorro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
Gato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
Porco-da-índia/Preá	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
Hamster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				

Coelho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Galinha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Periquito-australiano/Calopsita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peixe de aquário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caso você tenha criado outro animal que não foi listado, pode citá-lo aqui.			
Já levou algum animal vivo para a sala de aula? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
Já levou algum animal conservado ou parte de um animal (pena, osso, entre outros) para a sala de aula? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
Caso tenha respondido SIM para uma das duas perguntas anteriores, exemplifique os recursos utilizados.			
Já construiu caixa entomológica com os estudantes? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
<p>Você ou algum estudante já relatou em sala uma situação de acidente com algum animal?</p> <p><input type="checkbox"/> Não, nunca aconteceu esse tipo de relato</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo serpente</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo arraia</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo piranha/traíra ou outro peixe</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo aranha e/ou escorpião</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo abelha/caba</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo formiga/cupim</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo lagarta/lagarta-de-fogo</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo sapo/rã/perereca</p> <p><input type="checkbox"/> Outro</p>			
<p>Você ou algum estudante já relatou em sala uma situação de ter encontrado ninho ou filhote de algum animal?</p> <p><input type="checkbox"/> Não, nunca aconteceu esse tipo de relato</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo ovos ou filhotes de quelônios</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo ovos ou filhotes de jacarés</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo ovos ou filhotes de ave</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo abelha/caba</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo formiga/cupim</p> <p><input type="checkbox"/> Outro</p>			

<p>Você ou algum estudante já relatou em sala uma situação que envolvia a pesca e a forma de capturar peixe de acordo com a espécie?</p> <p><input type="checkbox"/> Não, nunca aconteceu esse tipo de relato</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo pesca com vara e anzol</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo pesca com tarrafa</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo pesca com malhadeira</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo pesca com armadilha</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo pesca com arpão</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo pesca com arco e flecha</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, envolvendo timbó</p> <p><input type="checkbox"/> Outro</p>
<p>Ao ministrar a conteúdos sobre animais você costuma dar ênfase em algum ponto?</p> <p><input type="checkbox"/> morfológico <input type="checkbox"/> fisiológico <input type="checkbox"/> evolutivo <input type="checkbox"/> ecológico</p> <p><input type="checkbox"/> interesse econômico <input type="checkbox"/> questões sanitárias <input type="checkbox"/> risco de extinção</p>
<p>Para você, o que é um animal doméstico?</p>
<p>Para você, o que é um animal silvestre?</p>
<p>Para você, o que é um animal exótico?</p>
<p>Para você, o que é uma espécie invasora?</p>
<p>Quais animais invertebrados que são integrantes da fauna amazônica que costuma citar, ou acha que é importante ser citado em suas aulas?</p>
<p>Quais animais vertebrados que são integrantes da fauna amazônica que costuma citar, ou acha que é importante ser citado em suas aulas?</p>

Apêndice C - Código de identificação dos docentes da capital participantes da pesquisa

Gênero	Município / CDE	Código
Masculino	CDE 01	MAO-01A
Masculino	CDE 01	MAO-01B
Feminino	CDE 02	MAO-02A
Feminino	CDE 02	MAO-02B
Masculino	CDE 02	MAO-02C
Masculino	CDE 02	MAO-02D
Feminino	CDE 03	MAO-03A
Feminino	CDE 03	MAO-03B
Masculino	CDE 04	MAO-04A
Masculino	CDE 04	MAO-04B
Masculino	CDE 04	MAO-04C
Feminino	CDE 04	MAO-04D
Feminino	CDE 05	MAO-05A
Feminino	CDE 05	MAO-05B
Feminino	CDE 05	MAO-05C
Masculino	CDE 05	MAO-05D
Masculino	CDE 06	MAO-06A
Feminino	CDE 06	MAO-06B
Feminino	CDE 07	MAO-07A
Feminino	CDE 07	MAO-07B

Apêndice D - Código de identificação dos docentes do interior participantes da pesquisa

Gênero	Município / CDE	Código
Masculino	Irاندوبا	IRD-01
Masculino	Irاندوبا	IRD-02
Masculino	Itacoatiara	ITC-01
Feminino	Itacoatiara	ITC-02
Masculino	Itacoatiara	ITC-03
Feminino	Itacoatiara	ITC-04
Masculino	Itacoatiara	ITC-05
Masculino	Manacapuru	MNC-01
Feminino	Maués	MAU-01
Masculino	Parintins	PIN-01
Feminino	Parintins	PIN-02
Feminino	Rio Preto da Eva	RPE-01
Feminino	Rio Preto da Eva	RPE-02
Feminino	São Paulo de Olivença	SPO-01
Feminino	São Paulo de Olivença	SPO-02
Masculino	São Paulo de Olivença	SPO-03
Feminino	São Paulo de Olivença	SPO-04
Masculino	Tabatinga	TBT-01
Feminino	Tefé	TEF-01
Masculino	Tefé	TEF-02
Feminino	Tefé	TEF-03
Feminino	Urucará	URU-01

ANEXOS

Anexo A – Parecer de aprovação do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A INFLUÊNCIA DA FAUNA AMAZÔNICA NA CONSTITUIÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA DA REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS

Pesquisador: Gabriel Muca do Vale Pereira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 43677720.0.0000.5020

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.572.331

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Ver item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Ver item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

Não foram observados óbices éticos. Somos FAVORÁVEIS à APROVAÇÃO do PROTOCOLO DE PESQUISA.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 03 de Março de 2021

Assinado por:
Eliana Maria Pereira da Fonseca
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Teresina, 495

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Telefone: (92)3305-1181

CEP: 69.057-070

Município: MANAUS

E-mail: cep.ufam@gmail.com

Anexo B – Letra da música Lamento de Raça

Composição: Emerson Maia; Cantada por: Toada do Boi Garantido lançada em 1996.

O índio chorou, o branco chorou

Todo mundo está chorando

A amazônia está queimando

Ai, ai, que dor

Ai, ai, que horror

O meu pé de sapopema

Minha infância virou lenha

Ai, ai, que dor

Ai, ai, que horror

Lá se vai a saracura correndo dessa quentura

E não vai mais voltar

Lá se vai onça pintada fugindo dessa queimada

E não vai mais voltar

Lá se vai a macacada junto com a passarada

Para nunca mais, voltar

Para nunca mais, nunca mais voltar

Virou deserto o meu torrão

Meu rio secou, pra onde vou?

Eu vou convidar a minha tribo

Pra brincar no garantido

Para o mundo declarar

Nada de queimada ou derrubada

A vida agora é respeitada todo mundo vai cantar

Vamos brincar de boi, tá garantido

Matar a mata, não é permitido

Anexo C – Letra da música Santuário Esmeralda

Composição: Demetrios Haidos / Geandro Pantoja; Cantada por: Toada do Boi Garantido lançada em 2011.

Amazônia santuário esmeralda

Pôr-do-sol beija tuas águas

Pátria verde florescida pelas lágrimas divinas

A grinalda do luar vem te abençoar

Templo de rios, florestas, lagos, cachoeiras

Encontro das águas, das cores da natureza

Anavilhanas, Jaú, Janauari, Macuricanã, Mamirauá

Teus santuários ecológicos

Teus sublimes mananciais

Murmuram uma triste oração

A nossa fauna corre o risco de extinção

Onça-pintada, cutia, preguiça, tamanduá-bandeira

Ariranha, peixe-boi, tartaruga, sauí-de-coleira

Na revoada dos pássaros

A dança da liberdade

Não tire as penas da vida

Preserve a biodiversidade

No ermo da Amazônia

Bicho folharal cantará

Preserve a natureza

É preservar o próprio homem

Mãe, mãe natureza, mãe, mãe natureza