

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE
CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA
AMAZÔNIA

JOSE DAMIAN ORTIZ SARMIENTO

ETNOCONHECIMENTO DE PROFESSORES E MORADORES SOBRE
FAUNA SILVESTRE NA RDS DO TUPÉ

MANAUS-AM
2023

JOSE DAMIAN ORTIZ SARMIENTO

**ETNOCONHECIMENTO DE PROFESSORES E MORADORES SOBRE
FAUNA SILVESTRE NA RDS DO TUPÉ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Clara da Silva Forsberg

**MANAUS-AM
2023**

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

J83ee Sarmiento, Jose Damian Ortiz
ETNOCONHECIMENTO DE PROFESSORES E
MORADORES SOBRE FAUNA SILVESTRE NA RDS
DO TUPÉ / Jose Damian Ortiz Sarmiento. Manaus : [s.n],
2023.
158 f.: color.; 30 cm.

Dissertação - Mestrado Acadêmico em
Educação em Ciências na Amazônia -
Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2023.
Inclui bibliografia
Orientador: Maria Clara da Silva Forsberg

1. Conhecimentos científicos. 2. Conhecimentos
tradicionais. 3. Educação para a sustentabilidade. 4.
Ensino de Ciências. 5. Ensino de Geografia. I. Maria
Clara da Silva Forsberg (Orient.). II. Universidade do
Estado do Amazonas. III. ETNOCONHECIMENTO DE
PROFESSORES E MORADORES SOBRE FAUNA
SILVESTRE NA RDS DO TUPÉ

JOSE DAMIAN ORTIZ SARMIENTO

**ETNOCONHECIMENTO DE PROFESSORES E MORADORES SOBRE FAUNA
SILVESTRE NA RDS DO TUPÉ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências na Amazônia.

Linha de pesquisa 1 - Ensino de Ciências: currículo, cognição e formação de professores

Aprovada em 28 de agosto de 2023.

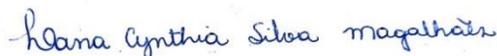
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Maria Clara da Silva Forsberg
Presidente - UEA



Prof. Dra. Lucélida de Fátima Maia da Costa
Membro Interno - UEA



Prof. Dra. Lana Cynthia Silva Magalhães
Membro Externo – UFAM

Dedico este trabalho de dissertação aos meus pais Jose Francisco Ortiz e Ana Seneth Sarmiento, e aos meus irmãos Aldair e Farid. Vocês foram o meu maior motivo e fonte de inspiração para seguir em frente, sua força e energia sempre estiveram comigo. Obrigado por seu apoio incondicional para tornar esse sonho possível, por sua paciência, espera, motivação e compreensão. Sem vocês, isso não teria sido possível.

À memória de meus seres queridos que deixaram esta terra: Mayela Ortiz, Sixta Sarmiento, Yolanda Rico, Agustín Ortiz, Ruperta Castilla, Sofía Vanegas e Ana Salgado.

Para Maykol José De la Hoz, meu querido sobrinho. O fato de você existir tem um significado muito especial para mim e o pensar nisso me motivou a vir aqui.

À Amazônia brasileira pelo seu acolhimento e ao Rio Negro que permitiu-me navegar nas suas águas.

AGRADECIMIENTOS

À toda minha família por ser meu grande motivo de superação, vocês me deram forças para eu continuar quando a minha vontade percia e não deixaram eu me render quando eu queria abandonar tudo. Ao meu núcleo familiar e demais familiares, primos(as) e tios(as), especialmente Maria Esther Ortiz, Jorge Sarmiento e meus avôs Juan Sarmiento e Samuel Sarmiento. A ajuda incondicional recebida de vocês durante todos os meus processos de formação não terei como pagar. Sempre serei grato por tudo.

À minha orientadora, Professora Doutora Maria Clara da Silva Forsberg, pela ajuda, compreensão, formação, orientação, dedicação, conhecimentos e apoio na elaboração desta dissertação. Muito obrigado por tudo.

À banca examinadora: Professoras Doutor Lucélida de Fátima Maia da Costa, Lana Cynthia Magalhães, Vivian Battaini e Cinara Calvi Anic. Obrigado pelas contribuições e orientações recebidas no percurso da elaboração desta dissertação.

À Organização dos Estados Americanos (OEA), ao grupo de Cooperação Internacional de Universidades Brasileiras (GCUB), à CAPES e à Universidade do Estado do Amazonas por me permitir formar como mestre. Eterna gratidão!

Aos membros do grupo de pesquisa do Laboratório de Ecologia Aplicada da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) por me ajudarem em todo meu processo de formação como mestre, especialmente a Lucas Silva, Dimmys Paulo, Marley Almeida, Fernanda Feitosa, Marcylyne Silva e Rodrigo Taveira pela grande ajuda e boas contribuições, foram companheiros e amigos em vários momentos e grandes colaboradores no meu processo de pesquisa.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEEC) pelos ensinamentos, por cada disciplina que contribuiu com meu processo de formação como mestre, especialmente aos professores doutores Mauro Gomes Costa, Mônica Costa, Caroline Barroncas de Oliveira, Lucélida de Fátima Costa Maia, Whasgthon Aguiar de Almeida e Rosilene Gomes da Silva Ferreira.

Agradeço, com carinho especial, aos professores doutores Mauro Gomes e a Josefina Barrera que me acolheram e me fizeram sentir em casa. Obrigado por cada conselho, cada presente, cada saída e cada momento vivenciado no Brasil.

A todos os colegas de turma do ano de 2021, pela oportunidade de conhecê-los e compartilhar bons momentos com vocês nestes dois anos, especialmente a Victor Marulanda, Emmanuela Debréus, Elen Freitas, Deuziane Gonçalves e Myshelly Santana, grandes colegas que viraram amigos.

À Secretaria do PPGEEC, especialmente a Rejane Pereira, Ilma Farias, Camila Chrisostomo e Ana Carolina Melo, pela ajuda e atendimento dado a mim durante todo o Mestrado. Vocês foram ótimas. Neste mesmo espaço agradeço a Fabiângela, secretária do PPGED, que também me ajudou quando precisei.

A todos meus amigos que sempre estiveram presentes em diversos momentos me apoiando, especialmente a Yeraldine Franco, Omaira Cortina, Katina Toro, Ana Serrano, Dimas Zarate, Liz Gutiérrez, Nancy Ladron de Guevara, Dalianis Rodriguez, Evelin Ariza, Rina Pereira, David Estrada, Karolina Solórzano, Aura Torres, Letícia Dantas e Jesús Vásquez. Às famílias Serrano Vanegas, Olmos Castilla, Hernández Olmos, Toro Mancera, Polo Barraza, Ibañez Barraza e Caraballo Pereira. Este parágrafo é para todos vocês. Muito obrigado por cada palavra de força e ajuda fornecida.

Aos amigos que esta viagem ao Brasil me deu: meus “amiguitos del bosque”, amigos da FMT, da ENS, das aulas de português e do grupo de integrações de intercâmbio. Grandes pessoas que sempre levarei no meu coração.

Às comunidades de Julião e Agrovila por terem me recebido com grande acolhimento e humildade e por me fazerem sentir esse calor humano das pessoas do interior. Quis ficar muitas vezes, porém não consegui, mas parte do meu coração ficou com vocês.

Às Escolas Municipais Paulo Freire e Canaã II e seus gestores por me permitirem pesquisar dentro dos seus espaços educativos. Aos participantes desta pesquisa, cada professor e comunitário que me ajudou para o desenvolvimento dela.

Agradeço aos professores que marcaram a minha vida no passado com cada disciplina e me ensinaram a ser um grande profissional, especialmente aos professores Yamile Sarmiento, Amable Mesino, Yenis Imitola, Alejandro De Alba, Carmen Cantillo, Clemencia Henao, Carolina De la Hoz, Alfonso Márquez, Fernando Fernández, Ramon Lozada e Viviana Palencia. Obrigado por cada peça colocada no quebra-cabeça da minha vida.

À prefeitura do município de Luruaco, à Doutora Marlys Gutierrez e a cada pessoa que me ajudou para que a minha viagem ao Brasil fosse possível; estão aqui, neste parágrafo, e também no meu coração seus gestos tão nobres. Que a vida lhes dê o dobro.

Finalmente, a todos os meus amigos que me estenderam as suas mãos quando mais precisei deles.

¡Muchas gracias!

RESUMO

Este estudo tem como objetivo central compreender as relações que podem ser estabelecidas pelos professores que ensinam Ciências e Geografia, entre os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula e os conhecimentos tradicionais dos moradores sobre a fauna silvestre. A pesquisa foi realizada em duas escolas da comunidade do Tupé, a Escola Municipal Canaã II e a Escola Municipal Paulo Freire, ambas pertencentes à Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé. Participaram da pesquisa quatro professores de cada escola e dez moradores de cada comunidade. É uma pesquisa qualitativa e de cunho fenomenológico. Foram utilizadas técnicas de coleta de dados como entrevistas e grupos focais. Para a análise dos dados, utilizou-se a técnica de Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2016). Durante a pesquisa, constatou-se que os professores possuem um conhecimento limitado sobre a fauna silvestre da reserva. Por outro lado, os moradores demonstraram possuir um vasto conhecimento tradicional sobre a fauna local. Essa diferença de conhecimento possibilitou estabelecer um diálogo entre os moradores e os professores, de forma que estes últimos pudessem relacionar os conhecimentos científicos e tradicionais ao ensino de Ciências e Geografia. Os resultados da pesquisa indicam a necessidade de processos de formação continuada para os professores, abordando temáticas relacionadas à educação para a sustentabilidade e à fauna silvestre local, a fim de orientar os processos de ensino. Além disso, é importante destacar a importância da inclusão dos conhecimentos tradicionais dos moradores nas salas de aula, visando valorizá-los e perpetuá-los.

Palavras-chave: Conhecimentos científicos. Conhecimentos tradicionais. Educação para a sustentabilidade. Ensino de Ciências. Ensino de Geografia.

ABSTRACT

The central aim of this study is to understand the relationships that can be established by teachers who teach Science and Geography, between the scientific knowledge taught in the classroom and the traditional knowledge of residents about wildlife. The research was carried out in two schools in the Tupé community, the Canaã II Municipal School and the Paulo Freire Municipal School, both belonging to the Tupé Sustainable Development Reserve. Four teachers from each school and ten residents from each community took part. This is a qualitative, phenomenological study. Data collection techniques such as interviews and focus groups were used. Moraes and Galiazzi's (2016) Textual Discourse Analysis (TDA) technique was used to analyze the data. During the research, it was found that teachers have limited knowledge of the reserve's wildlife. Residents, on the other hand, demonstrated that they had extensive traditional knowledge of the local fauna. This difference in knowledge made it possible to establish a dialog between the residents and the teachers, so that the latter could relate scientific and traditional knowledge in the teaching of Science and Geography. The results of the research indicate the need for ongoing training processes for teachers, addressing issues related to education for sustainability and local wildlife, in order to guide teaching processes. In addition, it is important to emphasize the importance of including the residents' traditional knowledge in the classroom, in order to value and perpetuate it.

Keywords: Scientific knowledge. Traditional knowledge. Education for sustainability. Science teaching. Geography teaching.

À Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé



Bastou um único olhar para me encantar com a exuberante natureza da Amazônia. Adentrar a floresta, navegar por seus rios e caminhar por suas trilhas me fez compreender a complexidade do mundo que existe além da minha casa.

A Amazônia é envolta por lendas, mitos, contos, fantasias, crenças e rituais. No entanto, ouvi-las não é suficiente; é necessário vivenciá-las. Talvez exista alguma referência ao encanto do Rio Negro, alguma lenda urbana ou rural que ainda não descobri ou ouvi, mas se não existir, posso até inventá-la e relatá-la. O feitiço é incomparável; a cor das águas, sua majestosidade e cada ponto que se avista ao navegar por ele transportam a mente a dimensões jamais imaginadas.

O Tupé, uma bela reserva repleta de biodiversidade, cativou-me do início até o fim.

Jose Damian Ortiz Sarmiento

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA - Área de Proteção Ambiental

ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico

EpS - Educação para a sustentabilidade

RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável

SEDEMA - Secretaria de Defesa do Meio Ambiente

SEMMA - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SEMMAS - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem da localização da RDS do Tupé e suas comunidades	45
Figura 2 - Imagem da área da RDS do Tupé/SEMMAS/PMM.....	45
Figura 3 - Imagem da Escola Municipal Canãa II.....	50
Figura 4 - Imagem da Escola Municipal Paulo Freire.....	52
Figura 5 - Formação continuada dos professores	55
Figura 6 - Tempo de docência nas escolas.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População estudantil da Escola Municipal Canaã II.	49
Tabela 2 – População estudantil da Escola Municipal Paulo Freire	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perfil dos moradores.....	57
Quadro 2 - Espécies registradas nas entrevistas das comunidades do Tupé.....	89
Quadro 3 - Conhecimentos sobre o habitat dos animais da RDS do Tupé.....	90
Quadro 4 - Conhecimentos sobre alimentação dos animais da RDS do Tupé.....	92
Quadro 5 - Conhecimentos dos moradores sobre reprodução dos animais da RDS do Tupé.....	94
Quadro 6 - Conhecimentos sobre o comportamento de animais da RDS do Tupé.....	95
Quadro 7 - Relações dos conhecimentos científicos com os tradicionais feitos pelos docentes.....	104

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO	18
2REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 A EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E GEOGRAFIA	23
2.2 OS CONHECIMENTOS ETNOZOOLOGICOS	31
2.3 CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TRADICIONAIS: APROXIMAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E DE GEOGRAFIA	37
3ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	43
3.1. UMA BREVE DESCRIÇÃO DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TUPÉ	43
3.2 ESCOLAS PARTICIPANTES DA PESQUISA	47
3.2.1 Escola municipal Canaã II.....	48
3.2.2 Escola municipal Paulo Freire	50
3.3 PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	53
3.4 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	53
3.4.1 Perfil dos professores.....	54
3.4.2 Perfil dos moradores	56
3.5 ENFOQUE E TIPO DE PESQUISA	58
3.6 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS.....	59
3.7 TÉCNICAS DE ANÁLISES DE DADOS	62
4ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	66
4.1 A EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E GEOGRAFIA NAS ESCOLAS DA RDS DO TUPÉ.....	66
4.1.1 Abordagem de questões socioambientais na formação dos professores.....	66
4.1.2 Formação do professor para a atuação pedagógica em escolas localizadas em contextos sustentáveis.....	72
4.2 CONHECIMENTOS DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E GEOGRAFIA NAS ESCOLAS DA RDS DO TUPÉ SOBRE A FAUNA SILVESTRE.....	74
4.3 CONHECIMENTOS TRADICIONAIS DOS MORADORES DA RDS DO TUPÉ SOBRE A FAUNA SILVESTRE	84

4.4 DAS RELAÇÕES ENTRE OS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TRADICIONAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E DE GEOGRAFIA.....	100
5CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109
REFERÊNCIAS.....	111
APÊNDICES	128

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, o ser humano tem se relacionado com o meio ambiente para obter certos serviços ecossistêmicos, com a finalidade de assegurar o seu próprio bem-estar. Entretanto, no decorrer do tempo, o uso acelerado dos recursos tem causado a degradação dos ecossistemas e outros problemas ambientais, sociais, econômicos, políticos; ou seja, fatores esses que têm despertado novos olhares para o meio ambiente e a busca por alternativas que tragam solução para os problemas.

Embora o ser humano tenha implementado estratégias e usado ferramentas para se relacionar com o meio ambiente e protegê-lo, incluindo a fauna existente nos ecossistemas, ainda existem problemas relacionados à perda da fauna e das florestas causados pela intervenção humana nos sistemas naturais. Em países como o Brasil, que possuem uma grande diversidade biológica, conservar os recursos naturais se torna uma missão desafiadora. As medidas tomadas até agora não têm sido suficientes para garantir a sustentabilidade da natureza (GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005; VIEIRA; SILVA; TOLEDO, 2005).

Nesse sentido, a educação surge como um importante subsídio diante dessas problemáticas, sendo o caminho essencial para a mudança de concepções, comportamentos e práticas prejudiciais ao meio ambiente, sensibilizando as pessoas para que possam viver em harmonia com a natureza. A escola, como um dos principais espaços de formação, é adequada para promover mudanças, integrar conhecimentos e estimular os estudantes a desenvolverem consciência cidadã. Assim, eles se tornam sujeitos culturais, críticos e responsáveis, capazes de estabelecer relações humanas, sociais e ambientais saudáveis (REIGOTA, 2009; MORA, 2021).

Portanto, ao abordarmos a educação ambiental, que inclui o estudo de questões socioambientais, é importante enfatizar que a abordagem deve ser crítica, reflexiva, prática, complexa e interdisciplinar. O professor desempenha um papel fundamental ao promover esse tipo de ensino nos ambientes educativos (BRANDÃO, 2021). No momento de implementar o ensino, especialmente ao integrar abordagens de questões socioambientais nas escolas, é essencial direcionar nosso olhar para os professores que ensinam Ciências e Geografia, observando seus conhecimentos nessa área e a maneira como ministram os conteúdos.

O professor desempenha um papel fundamental na formação dos estudantes, não apenas no aspecto acadêmico, mas também na sua formação humana. De acordo com Araújo (2016), o

ensino deve possibilitar ao aluno a construção do conhecimento e a compreensão das relações com o contexto em que vive e o ambiente ao seu redor. Portanto, é essencial compreender o conhecimento e a formação acadêmica dos professores, uma vez que o ato de ensinar em qualquer contexto educacional requer o desenvolvimento de habilidades e competências científicas por parte dos educadores.

No exercício da docência, é necessário que o professor esteja ciente das problemáticas existentes no ambiente em que está ensinando. Isso permite a contextualização dos conhecimentos em sala de aula, estabelecendo uma relação direta com o meio e traçando um percurso histórico dos processos de construção de conhecimento (MATTHEWS, 1991; BULGRAEN, 2010). O professor, atuando como mediador, possibilita que o aluno compreenda melhor, e de maneira mais aprofundada, o conhecimento científico e sua natureza, além de desenvolver a capacidade crítica para a construção social.

No Ensino de Ciências e Geografia, os professores devem contextualizar os conteúdos, levando em consideração as habilidades, destrezas e conhecimentos que os indivíduos têm adquirido por meio de suas complexas interações com a natureza, isto porque é mais fácil refletir sobre situações que os alunos já tenham vivenciado. Esses conhecimentos, adquiridos ao longo do tempo pela humanidade na busca por conexões próximas com o meio e com tudo o que ele engloba, possibilitaram a adaptação e a sobrevivência diante das mudanças do planeta. Além disso, contribuíram para o desenvolvimento de pesquisas, manejo da fauna, questões socioambientais e de sustentabilidade (DANIELS; VENCATESAN, 1995).

Os conhecimentos que são construídos por meio de práticas e experiências ao longo do tempo estão presentes na sociedade e são conhecidos como conhecimentos tradicionais, conforme a definição de Medeiros e Albuquerque (2012). Estes autores os definem como formas de conhecimento adquiridos pela tradição, preservados e transmitidos de geração em geração. Os conhecimentos tradicionais são produtos das práticas e vivências das comunidades com o meio em que vivem.

Cabe destacar que a origem das comunidades tradicionais, caracterizadas pelo agrupamento de povos ancestrais, foi apontada por autores como Silva e Ramos (2019). Ao longo do tempo e em contato direto com a natureza, esses povos sustentam suas tradições e características culturais locais. Esses elementos são mantidos vivos graças às memórias coletivas

e à transmissão de conhecimentos de geração em geração (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Para que a sociedade adquira conhecimentos sobre o meio ambiente, a fauna e busque a sustentabilidade, é necessário considerar esses conhecimentos tradicionais e integrá-los aos conhecimentos científicos do ensino formal. Isso gera um ensino mais efetivo, levando os estudantes a refletirem sobre práticas etnoconservadoras e sustentáveis. É fundamental que a escola se torne um lugar de articulação de conhecimentos (ALMEIDA, 2021; MATTHEWS, 1991).

Nesse contexto, é de interesse pesquisar na Amazônia brasileira, que, segundo Mittermeier *et al.* (2003), é uma das cinco áreas do mundo com alta biodiversidade. No entanto, o crescimento da população humana, o aumento descontrolado do uso agrícola do solo e a modificação das paisagens têm levado à perda cada vez mais evidente da fauna e da flora, aumentando o risco de extinção de muitas espécies (LAURANCE; SAYER; CASSMAN, 2014).

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé (RDS do Tupé), localizada na Região Amazônica, é uma área de conservação natural que visa à preservação da natureza e, ao mesmo tempo, ao uso sustentável dos recursos pelas comunidades tradicionais que vivem lá (PMM/SEMMAS, 2017).

Nesse sentido, as pesquisas realizadas nesse contexto têm demonstrado uma riqueza de dados faunísticos. Por exemplo, Araújo (2022) registrou a ocorrência de grupos animais nos quintais agroflorestais das comunidades da reserva, evidenciando diversas interações entre humanos e fauna silvestre. Além disso, o Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé (PMM/SEMMAS, 2017) inclui uma caracterização ambiental e faunística construída com base nos conhecimentos dos moradores da área. É evidente que, como em qualquer contexto tradicional, as interações entre seres humanos e outros elementos bióticos da natureza resultam na produção de conhecimento.

Os conhecimentos tradicionais, relacionados ao estudo da interação entre o ser humano e os animais são denominados de conhecimentos etnozoológicos, definidos por Marques (2002) como o conjunto de conhecimentos que expressam as relações afetivas e atitudes entre seres humanos e animais, produzidas num determinado contexto. Podem ser utilizados para o desenvolvimento de pesquisas, neste caso, integrando os tradicionais, produzidos pela interação dos moradores da reserva com os animais, com os conhecimentos dos professores, usados nas

atividades de ensino. Por isso, destacamos que é necessário resgatar e manter vivos os conhecimentos das populações tradicionais (BATESON, 1991).

A integração dos conhecimentos científicos e tradicionais é importante para o Ensino de Ciências e de Geografia, pois se faz necessário sensibilizar os indivíduos sobre o valor cultural, ambiental e ecológico que a natureza possui. Tal processo é realizado no espaço em que o estudante passa maior parte da vida se formando, ou seja, na escola, de forma que possa relacionar o que aprende em sala de aula com a realidade que o rodeia, sendo capaz de tomar atitudes e realizar ações em prol do cuidado com a natureza (ALMEIDA, 2021; BRANDÃO, 2021).

Diante do exposto, definimos como problema de pesquisa: Como os professores que ensinam Ciências e Geografia podem integrar os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula com os conhecimentos tradicionais que os moradores locais possuem sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé?

Neste sentido, como objetivo geral propomos: compreender as relações que podem ser estabelecidas pelos professores que ensinam Ciências e Geografia entre os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula e os conhecimentos tradicionais dos moradores sobre a fauna silvestre. Posteriormente, delimitamos os objetivos específicos:

- Conhecer a formação dos professores que ensinam Ciências e Geografia nas escolas da RDS do Tupé relacionada à educação para a sustentabilidade e os conhecimentos que possuem sobre a fauna silvestre local;
- Analisar os conhecimentos que os moradores possuem sobre a fauna silvestre local da RDS do Tupé;
- Descrever as relações feitas pelos professores entre os conhecimentos científicos e tradicionais sobre a fauna silvestre da RDS do Tupé para o Ensino de Ciências e Geografia.

A pesquisa foi desenvolvida em duas escolas pertencentes às comunidades da RDS do Tupé: Escola Municipal Canaã II da Comunidade do Julião e a Escola Municipal Paulo Freire Comunidade da Agrovila.

Nesse intuito, esta dissertação está organizada em três capítulos. No primeiro, apresenta-se o referencial teórico, no qual abordamos os principais conceitos referente à educação para a sustentabilidade na formação de professores que ensinam Ciências e Geografia; os

conhecimentos tradicionais, especificamente, conhecimentos etnozoológicos e, finalmente, as aproximações entre os conhecimentos científicos e tradicionais para o Ensino de Ciências e Geografia.

O segundo capítulo traz o percurso metodológico da investigação. Isto é, a descrição dos métodos e das técnicas de pesquisa para a coleta e interpretação dos dados. Finalmente, no terceiro, expõe-se a discussão dos resultados em concordância com o referencial teórico, respondendo o problema de pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, apresentamos o referencial teórico desta pesquisa, no qual se desenvolvem os postulados epistemológicos e teóricos, percorrendo as categorias de estudo, até estabelecer um referencial para a interpretação dos resultados.

Abordamos, assim, o estudo da Formação de professores que ensinam Ciências e Geografia quanto à educação para a sustentabilidade, os conhecimentos tradicionais associados aos animais e, as (re)aproximações entre os conhecimentos científicos e tradicionais para o Ensino de Ciências e Geografia.

2.1 A EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E GEOGRAFIA

O estudo das questões ambientais tem aumentado nas últimas décadas devido às intervenções realizadas pelo ser humano na natureza. Por conseguinte, as lutas para alcançar a igualdade, a justiça social e o respeito ao meio ambiente são temáticas discutidas há muitas décadas, procurando alternativas para solucionar esses problemas.

Esses desafios levaram o ser humano a refletir sobre a necessidade de formar cidadãos críticos, capazes de propor ações que dialoguem sobre o desenvolvimento sustentável na sociedade e a mitigação dessas problemáticas. Nesse contexto, a educação ambiental se torna um subsídio e uma estratégia para a formação de cidadãos capazes de atuar sobre o mundo diante dos problemas atuais. Tais ações transformadoras podem ser alcançadas por meio de uma educação mais equitativa, justa e sustentável (ARAÚJO, 2016).

Além disso, o papel da educação também consiste em construir valores e atitudes nos indivíduos e nas coletividades, promovendo a igualdade, a coesão social e o bem-estar humano. Essas mudanças e transformações nas sociedades estabelecem novas formas de ser, pensar e agir para a construção de sociedades mais sustentáveis, ressignificando as relações entre os seres humanos e a natureza, assim como seu modo de vida (SATO; CARVALHO, 2005; SILVA; BASTOS; PINHO, 2021; UNESCO, 2009).

Dessa forma, surge uma nova perspectiva de educação: a educação para a sustentabilidade. Essa abordagem visa atender às necessidades do contexto contemporâneo, estudando as questões socioambientais de forma lógica, redefinindo a relação do ser humano com o universo, a natureza, a sociedade e consigo mesmo, buscando a criação de uma sociedade mais sustentável (FERNANDES; HOEPERS; ALBUQUERQUE, 2014).

Segundo Hill, Wilson e Watson (2003) e Carvalho (2019), a sustentabilidade engloba valores como autonomia, compromisso e práticas ambientais que podem ser desenvolvidas pelo ser humano. Dessa forma, por meio da educação, é possível fornecer ferramentas e cultivar habilidades necessárias para melhorar a qualidade de vida da sociedade.

A educação para a sustentabilidade foi legitimada em 1992, no Rio de Janeiro, durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nesse evento, foi estabelecido um plano de ação para o desenvolvimento sustentável, resultando na criação da Agenda 21. A educação foi destacada como a principal ferramenta para a formação do ser humano em relação ao cuidado com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, promovendo a implementação de ações educativas nessas áreas (ALMEIDA, 2021).

A consolidação da perspectiva de educação para o desenvolvimento sustentável ocorreu durante a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, entre 2005 e 2014. O objetivo dessa iniciativa era integrar valores, princípios e práticas de sustentabilidade em diferentes cenários e modalidades educacionais, abordando as questões socioambientais do século atual. Essa abordagem permeia os âmbitos acadêmico, social, econômico, político, cultural e ambiental, visando permitir que cada cidadão possa adotar um estilo de vida sustentável (CEBRIÁN-BERNAT; JUNYENT-PUBILL, 2014; EXPÓSITO; CIURANA, 2022).

Posteriormente, em 2015, foi criada a Agenda 2030, com foco no Desenvolvimento Sustentável das sociedades. Essa agenda busca combater a perda da biodiversidade e o desmatamento, enfatizando a educação para a sustentabilidade como uma abordagem interdisciplinar que possibilita enfrentar esses problemas (ALMEIDA, 2021; ANTUNES; NASCIMENTO; QUEIROZ, 2018; MARINGOLI, 2020).

No Brasil, a educação para a sustentabilidade é respaldada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação ambiental, pela Lei de Diretrizes de Educação Nacional (Lei nº0.394/96) e pela Lei nº 9795/99 da Política Nacional

de educação ambiental. Esses documentos e legislações contemplam a inclusão e a obrigatoriedade da educação ambiental com abordagem de questões socioambientais em todos os níveis e modalidades de ensino, considerando sua contribuição para a formação cívica e cidadã (OLIVEIRA; SAHEB; RODRIGUES, 2020).

A educação para a sustentabilidade é um cenário relativamente novo, caracterizado pela corresponsabilidade entre o ambiental e o social. Procura-se encontrar novos rumos para resolver os problemas socioambientais que afligem a sociedade contemporânea, contemplando a sustentabilidade como um horizonte para as atuais e futuras gerações. Essa perspectiva fundamenta-se na educação ao longo da vida e reflete sobre as possibilidades que a educação apresenta para essas problemáticas (ANTUNES; NASCIMENTO; QUEIROZ, 2018; FREITAS *et al.*, 2013; SANTOS *et al.*, 2018).

Desse modo, a abordagem das questões socioambientais em sala de aula é uma forma de agir no processo de construção de um mundo cada vez mais sustentável. No estudo dessa dinâmica, nosso primeiro olhar se direciona para a formação dos professores, de acordo com o que é contemplado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Eles devem abordar principalmente tais questões nos conteúdos desenvolvidos em sala de aula, sendo os professores que ensinam Ciências e Geografia os principais atores nesse processo.

No caso dos professores que ensinam Ciências, são os primeiros a abordar as questões do cuidado com o meio ambiente, a natureza e as relações existentes entre o ser humano e o meio ambiente, entre outros conteúdos próprios do ensino da área de Ciências da Natureza. Eles têm o papel de formar sujeitos com sensibilidade ambiental, transformadores, críticos, inovadores e capazes de construir seu próprio pensamento, tanto nas formas de atuar quanto de pensar no mundo. Esses professores são fundamentais para desenvolver cidadãos conscientes e atuantes na sociedade (ABREU *et al.*, 2013; FREITAS *et al.*, 2013; GUIMARÃES, 2004; SOUZA; COSTA; BOMFIM, 2015). Logo, ressalta-se que:

[...] os cursos de licenciatura promovam condições de se apresentar conceitos voltados ao eixo do meio ambiente, como a sustentabilidade [...] faz-se necessário que ainda durante a formação de professores, particularmente de Ciências, exista o estímulo para compreender a necessidade de se conhecer os conceitos ligados ao meio ambiente (FERREIRA; PIRES; NÁPOLIS, 2021, p. 56-57).

No Brasil, a formação inicial de professores está direcionada pela Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que possui como referência a implantação da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC). Essa base foi instituída pelas Resoluções CNE/CP nº 2/2017 e CNE/CP nº 4/2018 e tem como propósito definir as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Professores para a Educação Básica, além de instituir a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. Portanto, os professores de Geografia, como educadores, têm a responsabilidade de abordar em suas salas de aula certos parâmetros referentes ao meio ambiente, às distintas formas do ser humano ser e estar no mundo e suas relações com o meio. Essa abordagem deve ser feita dentro de contextos locais, regionais, nacionais e globais, utilizando situações do cotidiano para auxiliar na construção de uma sociedade capaz de se relacionar respeitosamente com a natureza e contribuir para a melhoria do meio ambiente (DOS SANTOS; SANTOS, 2019).

Neste sentido, é necessário problematizar como as instituições universitárias incluem as políticas ambientais e as questões sobre sustentabilidade nos processos formativos dos professores. O professor é encarregado de difundir conhecimentos que se relacionam com essas temáticas, necessitando receber uma formação completa, transversal, interdisciplinar e com abordagens que superem a fragmentação do conhecimento. A formação do docente que educa para a sustentabilidade e/ou em contextos sustentáveis não pode ser realizada de forma artificial, ela precisa estar entrelaçada à análise das situações contemporâneas, no intuito de se posicionar diante das mudanças atuais (ABREU *et al.*, 2013; SOUZA; COSTA; BOMFIM, 2015).

A universidade desempenha um papel crucial como centro de formação de professores, oferecendo oportunidades de acesso ao conhecimento científico e incentivando o desenvolvimento do pensamento crítico. É fundamental que a universidade seja um espaço propício para os discentes desenvolverem atitudes, critérios e estruturas de pensamento que os capacitem a interpretar os complexos problemas socioambientais da atualidade. Isso possibilitará que eles se posicionem de forma crítica e busquem elaborar respostas para tais problemas, com o intuito de aplicá-las em diferentes contextos e dimensões, impulsionando, assim, as mudanças sociais (BOURSCHEID, 2016; CEBRIÁN-BERNAT; JUNYENT-PUBILL, 2014; EXPÓSITO; CIURANA, 2022; SILVA; BASTOS; PINHO, 2021).

Diante do exposto, os centros de estudos superiores responsáveis pela formação de professores precisam oferecer uma formação cada vez mais inovadora, deixando para trás os

métodos tradicionais que não abrangem de forma integral a formação científica. É necessário incorporar uma formação que permita ao professor uma aproximação mais significativa com as diversas problemáticas e situações do século presente.

A formação do professor deve ser constantemente revista, reformulada e readaptada para atender às novas realidades e mudanças em curso. Conforme apontado por Garcia, Viesba e Rosalen (2019), é fundamental que haja uma formação contínua e permanente em relação à educação para a Sustentabilidade (EpS) para os professores. Isso se deve ao fato de que os objetivos e princípios básicos da EpS, expostos nas Políticas Nacionais, não estão sendo alcançados pelos professores em sala de aula. Essa lacuna possivelmente é resultado de uma formação tradicional pouco inovadora e com pouca abrangência de temas atuais nos processos formativos docentes.

O modelo de formação tradicional dos docentes falha ao não abordar questões socioambientais e de sustentabilidade, devido à abordagem pragmática adotada. Um dos maiores equívocos desses modelos formativos é a visão de autoformação dos professores, que os considera meros transmissores de conteúdo, em vez de produtores de conhecimento científico (DEMO, 2004).

Portanto, é necessário tomar ações que produzam uma mudança paradigmática, convergindo para um novo paradigma complexo que aponte a construção de conhecimentos transformadores, necessários tanto para a práxis docente quanto para a formação de outros cidadãos (IMBERNÓN, 2009; ARAÚJO, 2014). Nessa perspectiva, Motin *et al.* (2019) afirmam que a formação de professores, visando educar para a construção de uma sociedade mais equitativa, responsável, justa e sustentável, requer reestruturações metodológicas, teóricas e pedagógicas, pois não se limita apenas ao aspecto disciplinar.

É fundamental romper com o paradigma cartesiano e padronizado, de visão acrítica e pouco reflexiva, para possibilitar uma formação mais dinâmica e articulada à realidade. Compreender o verdadeiro objetivo do educador, que é formar outros cidadãos, implica em uma formação integral, capacitando-o a contribuir para o desenvolvimento social. Isso implica em tecer uma relação entre uma formação científica adequada, capaz de transformar e reconstruir saberes e a superação da simplicidade da instrução metodológica, bem como a ampliação da rede de relações existentes entre a cultura, a sociedade e a natureza.

A educação para a sustentabilidade baseia-se nos paradigmas da educação ambiental crítica, prática, reflexiva e complexa, de forma interdisciplinar. Ao formar professores, é necessário que eles se constituam como sujeitos reflexivos, críticos e práticos, cujas práticas não se limitem apenas à transmissão de conhecimentos, mas sejam espaços para a transformação e mudança de comportamentos, compreendendo a complexidade do mundo (TARDIF, 2013).

De acordo com Nóvoa (1992) e Guimarães (2004), a formação crítica-reflexiva proporciona aos professores múltiplas capacidades para seu aprimoramento profissional: a autoformação crítica; o desenvolvimento de novos saberes, práticas e competências; o pensamento autônomo; o trabalho livre; a busca de uma identidade profissional; a reflexão sobre sua própria prática; a abordagem crítica de temas em sala de aula; a visão humanística e crítica do mundo; e a capacidade de criar condições para o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo no ambiente em que atuam.

Quanto à formação prática, essa deve ser executada para contribuir com a formação humana do professor e dos alunos, na construção de uma sociedade cujo ideal esteja centrado na sustentabilidade e na ética ecológica, considerando o desenvolvimento coletivo e o eixo de construção e de socialização de conhecimentos mediante o ensino (LOUREIRO, 2009; FEITOSA *et al.*, 2017).

A formação do professor através da complexidade é considerada ideal, pois o paradigma complexo tece, em uma só estrutura, as diversas constituintes das questões socioambientais, outorgando a lógica do conceito-questão, construindo-lhes um sentido e um significado ao serem abordadas,

[...] é importante contribuir para a formação de profissionais reflexivos e criativos, com capacidade de considerar a existência de complexas relações entre processos naturais e sociais, para operar no ambiente com uma perspectiva global, mas diferenciado pela realidade local (PETROVICH; ARAÚJO, 2015, p. 8).

Portanto, para que o ser humano possa compreender as interações com o ambiente em que está inserido, é necessário que ele tenha uma visão complexa desse meio. Essa visão não deve ser apenas natural, mas sim, social, cultural e multidimensional, alterando assim a sua percepção do mundo (MORIN, 2005; CARVALHO, 2012; GUIMARÃES, 2013).

Pensar na formação dos docentes dentro desse paradigma requer uma nova abordagem em relação aos fenômenos do mundo, uma reinterpretação dos processos de ensino e uma nova forma de pensar, enxergando o processo como um todo. É preciso fazer uma reformulação e caminhar em direção às problemáticas ambientais que os seres humanos enfrentam, conduzidos pela vinculação afetiva com os valores éticos e estéticos dessa nova visão de mundo (BONIL; JUNYENT; PUYOL, 2010).

No que diz respeito à formação interdisciplinar, esta é fundamental para promover as diversas competências que um professor em formação precisa desenvolver. "A interdisciplinaridade é crucial para que a educação possa desempenhar seu papel na promoção do pensamento crítico, respeitando a diversidade cultural e promovendo a integração entre as culturas" (GOMES; NAKAYAMA; SOUZA, 2016, p. 19).

Considerando que a sustentabilidade constitui um campo específico de conhecimento, pesquisa e atuação, é necessário que esse conhecimento seja construído de forma interdisciplinar e abordado nos currículos de maneira holística. As discussões sobre questões ambientais devem estar presentes em todas as disciplinas formativas, desde a formação em pesquisa até a execução das práticas pedagógicas.

A perspectiva que o professor tem em relação ao meio ambiente, sustentabilidade, uso de recursos e outras questões relacionadas à educação para a sustentabilidade (EpS) influencia as atividades realizadas em suas práticas pedagógicas (GUIMARÃES, 2000). Conhecer a concepção de um indivíduo sobre um determinado ambiente ou contexto determina a construção de seu conhecimento e direciona suas ações para a transformação da sociedade, especialmente no âmbito educacional, influenciando a forma como ele educa os cidadãos em relação ao meio ambiente (REIGOTA, 2014).

Nesta perspectiva, segundo Jacobi (2005), as práticas pedagógicas são o componente e espaço essencial para o professor construir e refletir sobre seus saberes. Trabalhar em prol de certas mudanças conceituais e atitudinais é fundamental, por meio do fomento do pensamento crítico, reflexivo e complexo. O objetivo é educar cidadãos ambientalmente conscientes, considerando o contexto das mudanças ambientais atuais, promovendo transformação e emancipação dos indivíduos de acordo com a realidade social em que vivem.

Apesar dos apontamentos realizados, é importante ressaltar que não há uma regra específica para a formação de professores que educam para a sustentabilidade. No entanto,

podemos afirmar que esse processo de formação deve ser permanente e transversal, impulsionado pelo desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo. Isso permitirá analisar as intervenções sociais, culturais, econômicas, ideológicas e ecológicas abrangidas pela educação para a sustentabilidade (LIMA; GOMES, 2012).

Com o intuito de atender às necessidades da sociedade atual, Gadotti (2012) discute que a educação para a sustentabilidade contribui para a ampliação de conhecimentos e a mudança de paradigmas. Além disso, promove a conscientização sobre o uso dos recursos naturais e a conservação desses recursos, possibilitando o desenvolvimento social por meio do equilíbrio ecológico e da harmonia com a natureza.

Dessa forma, no âmbito da educação para a sustentabilidade, são debatidos fenômenos relacionados ao meio ambiente e às questões socioambientais, levando em consideração suas distintas dimensões (REIGOTA, 2010, 2012).

Segundo Bonil, Junyent e Puyol (2010), podem ser estudadas, por exemplo, a relação e as funções de fluxo dos animais em contextos sustentáveis. Essa perspectiva deve ser incorporada por meio da dialética nas atividades científicas escolares executadas pelos professores em diferentes cenários de ensino.

Conforme Medeiros *et al.* (2011), o labor do professor é fazer com que os educandos possuam novos olhares sobre o meio ambiente e haja a conscientização sobre cada recurso que está presente em um contexto ambiental. Sendo assim, é imprescindível que o professor, desde suas práticas pedagógicas, incentive os seus alunos na tomada de decisões para a preservação desses recursos naturais, formando cidadãos comprometidos com a sociedade e o meio ambiente.

A educação é uma das formas de modificar, renovar e transformar o mundo. Porém, para que todo esse ganho de poder esteja presente na comunidade, é preciso que educadores tenham uma formação que os prepare. Para termos alunos transformadores, críticos e inovadores precisamos de professores que também sejam. E esses necessitam de uma formação que os levem a esse caminho (SOUZA; COSTA; BOMFIM, 2015, p. 4).

Enfim, na educação para a sustentabilidade, busca-se possibilitar a aquisição de conhecimentos relacionados à compreensão da natureza e de cada um de seus elementos complexos. Para alcançar esse objetivo, é necessário enfatizar a educação crítica-reflexiva, que auxilia na consolidação da qualidade de vida das futuras gerações por meio da sustentabilidade e estabelece um relacionamento equilibrado entre o ser humano e o meio ambiente.

Portanto, de acordo com Feitosa *et al* (2017), é essencial promover a formação dos professores no tema da educação ambiental para a sustentabilidade e estimular novas perspectivas em suas práticas pedagógicas. Para que esses benefícios possam ser alcançados pela sociedade, é crucial que os educadores tenham uma formação sólida, abrindo caminho para uma formação continuada que possibilite avanços.

Os professores que atuam na educação para a sustentabilidade e/ou em contextos sustentáveis devem encarar a formação continuada no estudo de questões socioambientais como uma maneira de aprimorar os saberes necessários para a atividade profissional que desempenham. Isso garante um ensino de melhor qualidade, construção de conhecimentos de forma colaborativa e participativa, com base na (auto)reflexão e no criticismo em relação às perspectivas do trabalho docente, com o intuito de mitigar os problemas socioambientais atuais (VIESBA-GARCIA; VIESBA; ROSALEN, 2019).

Por fim, a educação para a sustentabilidade na formação de professores é um processo formativo cujo objetivo é ter como resultado uma práxis social em que cada indivíduo transforme a sociedade atual em uma sustentável, pautada em novos paradigmas, visando o futuro, mas atuando no presente, olhando as mudanças globais.

2.2 OS CONHECIMENTOS ETNOZOOLOGICOS

Nas pesquisas sobre os conhecimentos tradicionais, utiliza-se o termo "saber" como sinônimo de conhecimento. No entanto, ambos possuem um aspecto de maior profundidade, com uma pequena diferença difícil de conceber. O termo "saber" refere-se ao aprendizado de algo através da memorização, enquanto "conhecer" implica em um processo de compreensão consciente, de cercar algo e apreendê-lo (RAMIREZ, 2009). Com base nesses pressupostos, nesta pesquisa utilizamos o termo "conhecimento", pois é mais adequado para abordar as categorias de estudo.

A concepção do conhecimento na época atual é o resultado de uma complexa e gradual interação do ser humano com o mundo ao longo de tempos imemoráveis. Nessa interação, o ser humano tem buscado sobreviver como indivíduo e se adaptar às mudanças. Esses conhecimentos têm fornecido informações necessárias para tentar explicar parte da realidade da sociedade. Nesse

contexto, Vygotsky (1991) afirma que o processo de construção do conhecimento ocorre por meio das relações dos sujeitos com os meios socioculturais em que eles vivem.

Quando falamos de um conhecimento acompanhado do adjetivo "tradicional", referindo-se ao termo "conhecimento tradicional", não devemos atribuir uma conotação negativa, acreditando que é algo arcaico. Devemos entender que se trata de uma forma de conhecimento dinâmico, preservado e transmitido de geração em geração, resultado das práticas adquiridas e vivências das comunidades ao longo do tempo (MEDEIROS; ALBUQUERQUE, 2012). Esses resultados compõem o acúmulo sociocultural dessas sociedades (POSEY, 1992; OMPI, 2012).

Outra definição de conhecimento tradicional é fornecida pela UNESCO (2021), que o define como o conjunto de saberes adquiridos pelas comunidades através de suas interações com o meio natural ao longo da história, caracterizado por experiências, práticas e representações que as comunidades adquirem com as interações no seu meio natural, no decorrer da história.

É pertinente estudar o conhecimento tradicional em uma perspectiva mais epistemológica, como a de Turri (2012), que o considera como um acreditar, que deve ser uma verdade justificável. Nessa mesma linha de pensamento, Villoro (1982) traz uma concepção similar, afirmando que se um determinado conhecimento é aceito em uma comunidade, sendo tido como confiável, reconhecido por ela e demonstrável na realidade, ele é válido e classificado como conhecimento, dispensando a necessidade de recorrer à ciência para sua justificação.

Apesar das dicotomias existentes atualmente, o conhecimento tradicional não deve ser desvalorizado ao ser comparado com o conhecimento científico, uma vez que também deve ser considerado como um tipo de conhecimento. Valladares e Olivé (2015) afirmam que o conhecimento tradicional é um processo que implica o fato de conhecer a atividade humana. Eyssartier *et al* (2010) destacam que todo conhecimento tradicional tem origem em uma comunidade tradicional, estando intrinsecamente ligado a diferentes aspectos como linguagem, crenças, relações sociais e bioculturais, que compõem o tecido social da comunidade.

Muitos autores têm buscado compreender a cosmovisão dos povos tradicionais, considerando-os como fontes de conhecimentos tradicionais. Em tais contextos, devido a diversas experiências, são produzidos conhecimentos, inovações e práticas consideradas tradicionais, que são transmitidos dos mais velhos para os mais jovens, de geração em geração, por meio da

oralidade. Dessa forma, esses conhecimentos são refeitos e o fluxo cultural é mantido dentro das comunidades (BRASIL, 2007; BOSCOLO, 2018; SANTOS; CARVALHO, 2018).

As comunidades Tradicionais, ou povos tradicionais, são grupos com modos de vida e cultura diferenciados. Eles possuem formas próprias de organização social em um determinado território, interagindo e fazendo uso da grande variedade de recursos naturais presentes em seus contextos. O objetivo desse uso é promover o desenvolvimento nos campos cultural, social, religioso, ancestral e econômico (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Dentro dessas comunidades, há uma relação especial entre os seres humanos e a fauna. Essa interação é considerada essencial em sua história, uma vez que eles estabelecem um vínculo diferenciado com os demais elementos da natureza.

Esta ligação emotiva varia da atração, da admiração à indiferença. A interdependência da espécie humana com os demais elementos bióticos da natureza tem sido explicada pela hipótese da biofilia, segundo a qual o homem teve 99% de sua história evolutiva intimamente envolvida com outros seres vivos, tendo desenvolvido um significativo sistema informacional acerca das espécies e do ambiente, que se traduz nos saberes, crenças e práticas culturais relacionados com a fauna de cada lugar (SANTOS-FITA; COSTA NETO, 2007, p. 2).

Logo, abordar com clareza a inter-relação entre o ser humano e a natureza é fundamental para estudar as áreas em que os conhecimentos tradicionais estão presentes. Dentre essas áreas, destacam-se os conhecimentos biológicos, os conhecimentos do tecido social, os conhecimentos agropecuários, os conhecimentos ecológicos, os conhecimentos etnobiológicos, etnozoológicos e relacionados à biodiversidade, os conhecimentos medicinais e os conhecimentos culturais, como arte, letras, pintura, idiomas, contos e símbolos (OMPI, 2012).

O estudo das interconexões complexas entre o ser humano e os animais é realizado por uma ciência chamada Etnozoologia. Essa ciência se dedica a analisar os conhecimentos sobre a relação entre os animais e o ser humano. A Etnozoologia facilita o estudo das principais causas e conhecimentos derivados das relações entre o ser humano e os animais.

A Etnozoologia abrange diversos aspectos, como o uso dos animais pelos seres humanos para tratamentos médicos, conhecido como zooterapia (COSTA-NETO; ALVES, 2010; SOUTO *et al*, 2011). Além disso, ela estuda as histórias de vida dos animais e a sua representação em expressões culturais, linguísticas e religiosas. Por exemplo, a Etnozoologia investiga a integração

dos animais no imaginário das pessoas, por meio da personificação dos animais nas lendas (DOS SANTOS; SANTOS, 2022).

Outro aspecto estudado nesse campo de estudo é o uso dos animais para atividades de caça, alimentação e comércio, assim como o debate sobre a conservação dos animais caçados, considerando a segurança alimentar. Esse debate visa criar estratégias para a conservação dos animais em perigo de extinção (OVERAL, 1990; PINTO, 2011; DE AQUINO-CHAVES *et al*, 2018).

A Etnozoologia é uma área interdisciplinar que se vale de outras etnociências para estudar a convergência dos conhecimentos, das necessidades e dos interesses das comunidades tradicionais. Nesse sentido, a Etnoecologia desempenha um papel importante na identificação e resolução de problemas, contribuindo para a apresentação de medidas e subsídios etnoconservacionistas. Essas medidas estão relacionadas ao manejo da fauna, à conservação dos recursos e à proteção do meio ambiente (ALVES; SOUTO, 2015; GARCÍA, 2013).

Os estudos etnozoológicos demonstram que o relacionamento entre as comunidades tradicionais e os animais vai além dos fins alimentares, de saúde ou outros serviços. Essas comunidades possuem um conhecimento aprofundado sobre os mecanismos de sobrevivência, baseado em princípios locais de sustentabilidade. Além disso, adotam medidas etnoconservacionistas para a manutenção da fauna silvestre dentro de suas comunidades (PINTO, 2011).

Marques (2002) define a Etnozoologia como o conjunto de conhecimentos que envolvem as representações e atitudes afetivas nas relações entre pessoas e animais em determinado ambiente. Essa interdisciplina permite examinar tanto o impacto das atividades humanas sobre outras espécies animais quanto o uso dessas espécies pelas sociedades humanas.

A relação do ser humano com os animais é influenciada pelas relações afetivas interpessoais e pelas percepções culturalmente construídas (DREWS, 2002). As percepções desenvolvidas pelas pessoas sobre os animais estão relacionadas à cultura a que pertencem e estão ligadas às emoções. A emoção que se tem em relação a um animal, como ódio, medo, fobia ou carinho, direciona a percepção desse animal (ANDERSON, 1996).

Assim, quando dizem que um animal é feio, geralmente não se dá muita importância ou se evita o contato com ele. Se dizem que um animal é um vetor de doenças ou é "agressivo", ele será percebido como perigoso, o que pode até gerar conflitos entre os seres humanos e o animal em

questão (OGRA, 2008). O desenvolvimento das ideias sobre os animais também se baseia em aspectos como relacionamento, conservação e respeito do ser humano por algumas espécies em comparação a outras (SILVA, 2022).

A esse respeito, Garcia (2013), Toledo (2002) e De Souza e Freixo (2018) afirmam que as percepções das pessoas sobre a divisão entre o biológico e as relações com o ambiente também fundamentam a visão particular do mundo. Isso inclui a forma como os seres humanos se relacionam com o ambiente de maneira mais abrangente, indo além do conhecimento comum. É importante considerar também o uso derivado desse conhecimento, ou seja, como os diferentes grupos humanos se relacionam com seu próprio meio por meio de práticas e crenças, que convergem na produção do conhecimento tradicional e em seu uso.

No interesse do estudo dos conhecimentos etnozoológicos, concebe-se um olhar histórico que nos permite remontar aos tempos em que os primeiros hominídeos demonstraram interesse em se relacionar com as espécies animais. De acordo com Santos (2023) e Montes-Pérez *et al.* (2018), tais relações foram estabelecidas principalmente para suprir necessidades alimentares e permaneceram enraizadas na memória cultural dos povos, mantendo-se vivas dentro das comunidades (SANTOS-FITA; COSTA-NETO, 2007).

Segundo Santos-Fita e Costa-Neto (2007), os conhecimentos etnozoológicos resultam de uma acumulação de saberes ao longo do tempo, sendo produto da relação entre seres humanos e animais, transmitidos oralmente de geração em geração. Esses conhecimentos fornecem dados importantes para pesquisas científicas relacionadas a aspectos metodológicos de análises de fenômenos animais, classificação de espécies, hábitos, costumes, dieta alimentar, etnoconservação e aproveitamento de recursos faunísticos como recursos terapêuticos (COSTA-NETO; ALVES, 2010; SANTOS, 2023).

Nesse contexto, é importante destacar que as populações tradicionais são a fonte do acervo de informações culturais, contendo um rico e complexo conjunto de conhecimentos, práticas e estratégias de uso integrado e participativo da natureza, recursos naturais, serviços ecossistêmicos e conhecimentos etnozoológicos (LIMA *et al.*, 2015; DIEGUES, 2000; SILVA, 2018).

Cada comunidade tradicional, de acordo com seu percurso socio-histórico e biocultural, possui seu próprio acervo de conhecimentos etnoecológicos. Esses conhecimentos são considerados integradores, pois estão relacionados às práticas em relação ao meio ambiente e à

fauna, influenciando aspectos políticos, sociais, culturais, artísticos, linguísticos, entre outros, que formam a identidade das comunidades tradicionais. A base desses conhecimentos etnozoológicos está na relação do ser humano com os elementos faunísticos da natureza.

Ao estudar os conhecimentos etnozoológicos, é necessário analisar e compreender como eles podem ser afetados ao longo do tempo devido à expropriação das culturas, identidades e memórias bioculturais de muitos povos tradicionais. Nesse processo de expropriação, as populações e comunidades tradicionais foram obrigadas a abandonar muitos de seus costumes de etnoconservação, práticas e conhecimentos ancestrais para adquirir e/ou assimilar outras culturas que tentaram colonizá-los, introduzindo outras práticas. Um exemplo disso é a adoção de novos métodos de pesca, sem considerar as práticas artesanais de pesca das comunidades (ARAÚJO; SOUZA; RAMOS, 2018; PINTO, 2011).

Por outro lado, Toledo e Barrera-Bassols (2015) apresentam a memória biocultural como uma memória coletiva e diversificada, que permite que cada membro social da comunidade se aproprie dos saberes compartilhados. Além disso, essa memória é uma ferramenta necessária para a reprodução do conhecimento das comunidades tradicionais ao longo do tempo e do espaço, ocorrendo principalmente por meio da oralidade. Nesse processo, outros aspectos cognitivos são mobilizados para o aprendizado desses conhecimentos, os quais, em alguns casos, são resgatados e perpetuados para se manterem vivos e relevantes dentro de suas comunidades.

Segundo Albuquerque e Andrade (2002), os conhecimentos etnozoológicos dependem dos povos tradicionais, e não há crescimento sócio-histórico e biocultural sem o conhecimento tradicional. Esse tipo de conhecimento permite compreender o significado das relações e práticas existentes dentro das comunidades. Além disso, os conhecimentos tradicionais podem gerar certos conhecimentos já utilizados no campo científico e servir como fonte de informação para novas aquisições de conhecimento, por meio do diálogo entre o saber científico e os conhecimentos locais, que fornecem dados para pesquisas científicas.

Dessa forma, acreditamos na importância da preservação dos conhecimentos tradicionais, pois eles desempenham um papel fundamental na gestão e desenvolvimento da relação entre o ser humano e a fauna. Os conhecimentos etnozoológicos permitem a análise das interações entre humanos e animais. No entanto, esses conhecimentos tradicionais estão seriamente ameaçados pela introdução de novas culturas nessas comunidades e pelo esquecimento das origens, identidades e práticas culturais pelas novas gerações. Portanto, o resgate dos conhecimentos

tradicionais é necessário, conforme apontado por Speth *et al.* (1992) e Nascibem e Viveiro (2015), e pode ser impulsionado por meio do diálogo de saberes nos espaços de ensino.

2.3 CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TRADICIONAIS: APROXIMAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E DE GEOGRAFIA

Ao estudarmos as relações entre os conhecimentos científicos e tradicionais, deparamo-nos com uma tarefa complexa devido às diferenças existentes entre eles. No entanto, tais diferenças não implicam necessariamente em incomensurabilidade, uma vez que pesquisas, como a realizada por Almeida e Pereira (2006), demonstram uma característica comum entre ambos: a capacidade do ser humano de observar e interpretar o mundo. A forma de transmissão é que varia, sendo o conhecimento científico transmitido por escrito e o tradicional por meio da oralidade.

Antes do século XVII, os conhecimentos científicos e tradicionais estavam intimamente relacionados. No entanto, nesse mesmo século, as ciências emergem como um campo separado que aborda as emoções, sentidos e experiências, aspectos considerados importantes no conhecimento tradicional (STRACHULSKI, 2017). A ciência moderna deliberadamente se constituiu como uma totalidade nos domínios do saber, resultando no isolamento de outros conhecimentos (CUNHA, 2007). A imposição de um modelo universalista pela ciência ocidental desvalorizou outras formas de conhecimento presentes em diferentes culturas e comunidades, perpetuando a desigualdade epistêmica e a dominação intelectual e social de alguns sobre outros.

Essa divisão entre conhecimentos estabeleceu uma distinção significativa entre o conhecimento científico e outras formas de conhecimento, como o tradicional, a tal ponto que o conhecimento contemporâneo é entendido como uma prática social em que não há apenas um tipo de conhecimento. Isso gera divergências, que surgem a partir das abordagens adotadas na análise do conhecimento (SANTOS, 2009).

Devido a essas divergências atuais, é necessário adotar duas perspectivas no estudo do conhecimento. A primeira perspectiva considera o conhecimento como algo que pode ser adquirido do ambiente e armazenado. Essa abordagem é denominada perspectiva objetiva e afirma que o conhecimento é inteiramente objetivo, sendo codificado por processos cognitivos e intelectuais. A segunda perspectiva é baseada na prática e enfatiza que o conhecimento não é

objetivo, pois é resultado das práticas humanas, como é o caso do conhecimento tradicional (VALLADARES; OLIVÉ, 2015).

Nesta ordem, podemos enunciar que a produção de conhecimentos científicos segue uma única regra: o método científico. Esse método é questionado, debatido e aceito pela comunidade científica. Ao contrário do conhecimento tradicional, que opera com unidades perceptuais e varia dependendo do contexto em que é produzido (TINNALUCK, 2004; CUNHA, 2007).

Diferente dos pressupostos da hegemonia dos conhecimentos científicos, Geertz (2014) afirmou que os conhecimentos tradicionais são transmitidos ao longo do tempo e, assim, mudam conforme o tempo passa. Portanto, os conhecimentos tradicionais são dinâmicos e podem ser modificados. Eles são construídos historicamente e não devem ser considerados simples senso comum, mas sim, o produto da relação entre o ser humano e o mundo, contribuindo para a construção do conhecimento.

De acordo com Cunha (2009), o conhecimento científico é considerado verdadeiro e absoluto até que seja substituído por outro paradigma, pois se baseia em princípios universalistas. No entanto, isso não se aplica ao conhecimento tradicional, que, embora seja mais tolerante, geralmente aceita argumentos divergentes com igual confiança ou ceticismo, considerando sua validade puramente local.

Ao analisarmos a história da ciência, percebemos que essa linha de pensamento tem sido desenvolvida desde o surgimento de paradigmas com enfoques pós-positivistas, como o fenomenológico que surgiu com Husserl em 1986. Nesse contexto, valoriza-se cada vez mais os conhecimentos tradicionais, dando-lhes significado e visibilidade nos processos de ensino, inclusive na sala de aula (SALVADOR; GALLART, 2001).

Dessa forma, podemos dizer que a fenomenologia deu uma nova importância ao conhecimento tradicional. Esse conhecimento já não é mais visto apenas como produto de experiências sensoriais, mas sim, como um conjunto de conhecimentos que abrangem diferentes cosmovisões para a compreensão de fenômenos. No entanto, apesar dos diferentes paradigmas que surgiram ao longo da história da ciência, continua-se a apresentar a ideia de que o conhecimento científico é superior ao conhecimento tradicional.

A Fenomenologia, como epistemologia e método utilizado por pesquisadores, permite problematizar e possibilitar encontros (ou desencontros) dialógicos epistemológicos entre sentidos e significados acolhidos ou representados pelos fenômenos. Essa correlação entre

perspectivas distintas e até contraditórias é destacada por Gasparoni, Pielke e Passos (2019, p. 209).

Hoje em dia, é sabido que muitos conhecimentos científicos têm suas raízes nos conhecimentos tradicionais. Um exemplo é o modelo descrito por Cunha (2007), desenvolvido por Redford e Robinson na década de 1990, que é amplamente aceito como uma forma de "produção sustentável". Esse modelo previa quantos indivíduos de cada espécie poderiam ser caçados de maneira sustentável, levando em consideração suas taxas de reprodução. Essa abordagem tem sua origem no uso empírico.

No entanto, autores como Villamar (2012) continuam questionando se os conhecimentos científicos e tradicionais são rivais ou alternativos e complementares. Embora diversas pesquisas científicas tenham demonstrado as contribuições do conhecimento tradicional para o campo científico, ainda existem divergências. Portanto, é necessário reestruturar certas ideias referentes à hegemonia dos conhecimentos científicos. Nessa mesma perspectiva, Melo (2016) declara:

Há uma grande necessidade de eliminar a ideia de superioridade dos saberes científicos, reconhecendo que os mesmos são uma maneira de explicar o mundo, mas que existem outras produções de conhecimentos e saberes, que muitas das vezes se perde no tempo e no anonimato porque não encontram possibilidades e oportunidades de serem expressos (MELO, 2016, p. 46).

Concordando com o exposto anteriormente, Feyerabend (2010) declara que a ciência não é superior a outras formas de conhecimento. Para fechar essas divergências e apontar novos caminhos, é necessário enfrentar o desafio de mediar o acercamento do conhecimento científico com outras formas de conhecimento. O objetivo não é vê-las como um objeto de estudo, mas estabelecer uma associação entre eles (CASTRO-GÓMEZ, 2003).

Neste sentido, a metodologia dialógica da fenomenologia como epistemologia da pesquisa nos permite abrir espaço teórico para o surgimento do diálogo entre os distintos tipos de conhecimento existentes, a fim de compreender o mundo pluralizado de saberes. É nesse contexto que aparecem as epistemologias do sul, as quais respondem ao tecido desses novos caminhos para a validação e o reconhecimento igualitário entre conhecimentos científicos e não científicos. Elas compreendem que o mundo abrange uma visão mais ampla que a ocidental e que, dentro dessa perspectiva, existe uma diversidade infinita que não pode ser monopolizada de forma geral.

Portanto, é necessário buscar diversas formas de conhecimento (SANTOS, 2010; INFANTE, 2013).

É necessário repensar e descentralizar o conhecimento científico, reconhecendo a pluralidade do conhecimento e a validade de muitas formas de conhecimento, conforme defendido por Santos (2010). Abrir espaços para o diálogo intercultural e facilitar a interação entre diferentes perspectivas cognitivas é fundamental. Somente dessa maneira será possível superar a hegemonia do conhecimento científico e estabelecer uma visão intelectual mais inclusiva e respeitosa da diversidade humana e cultural.

Embora as aproximações propostas entre o conhecimento científico e tradicional não sejam totais, como declara Cunha (2007), existem pressupostos que permitem o relacionamento, a coexistência e, sobretudo, o reconhecimento do conhecimento tradicional e suas contribuições para o conhecimento científico (MOLINA; MOJICA, 2013). Portanto, é importante rever a associação dos conhecimentos científicos e tradicionais como um mecanismo construtor de possibilidades para a articulação dos conhecimentos científicos com aqueles adquiridos fora da sala de aula. Essa abordagem visa contextualizar os conhecimentos do estudante e dar sentido à sua própria realidade (MELO, 2016).

Assim sendo, no campo educacional, é inevitável pensarmos, que para que os conhecimentos tradicionais e científicos superem suas controvérsias, precisa-se de um espaço propício que abra diálogos à pluralidade de conhecimentos e às diversas formas de interpretar o mundo. Neste sentido, o diálogo de saberes realiza um papel fundamental nesse consenso (VILLAMAR, 2012). Cabe esclarecer que embora usemos o termo “conhecimento” para o estudo desta categoria, conservamos o termo “Diálogo de saberes” sendo fiel à abordagem teórica e epistemológica que trazemos dos autores que fundamentam nossa pesquisa.

Neste contexto, apontamos a escola como o lugar onde pode ser feita a integração de conhecimentos. O conhecimento tradicional, que vem de casa e faz parte do saber popular, pode ser relacionado com o conhecimento científico para a construção da ciência e a formação de sujeitos sociais que contribuam para o desenvolvimento social. Sendo assim, é necessário que nos processos de ensino haja diálogos com os diversos conhecimentos. Ao lado dos conhecimentos científicos, eles contribuem de forma direta para a resolução de problemáticas apresentadas no contexto escolar e aprimoram a compreensão dos fenômenos no mundo (ALMEIDA, 2010).

A escola é um espaço de educação e construção social chamado a construir uma sociedade e uma cidadania intercultural, onde diferentes visões, linguagens, pensamentos e saberes são conjugados para produzir uma educação mais aberta, crítica e inclusiva. Assim, a presença de diferentes saberes nas salas de aula são opções contra os conhecimentos hegemônicos que, ao longo dos anos, têm estado presentes no cenário educacional.

Para Luna e Moya (2008), o diálogo de saberes transcende diversas dimensões e se constitui num espaço que respeita a diversidade, permitindo um encontro entre os conhecimentos apresentados pelos professores, estudantes e membros de uma comunidade. É um cruzamento entre cultura acadêmica e cultura social, que vai além da crença de que o conhecimento acadêmico é o único verdadeiro e o cotidiano é rejeitado. Ele representa a união entre a ciência e o popular aplicado na realidade.

O diálogo de saberes permite compreender os diferentes olhares e interpretações que se tem sobre o mundo. Neste sentido, as diferenças culturais, de trabalho, da relação com o ambiente e dos diferentes conhecimentos abrem espaço para a interculturalidade. Ou seja, tais diálogos devem ser interpretados para além do significado da ideia de conversa mediada por fala. Há uma aproximação entre os conhecimentos tradicionais e científicos, rompendo com a assimetria imposta pela hegemonia da ciência até mesmo nos contextos escolares (DOS SANTOS CREPALDE, 2019; KATO; SANDRON; HOFFMANN, 2021).

No Ensino das Ciências, os conteúdos devem ser ministrados de forma contextualizada, ou seja, trazendo a realidade do aluno para a sala de aula. Posey (1987) e Fachín-Terán (2013) enfatizam a necessidade de romper o isolamento da escola em relação à comunidade, estabelecendo uma inter-relação entre os saberes vividos e científicos, estimulando reflexões, estudando os paradigmas vigentes e promovendo a produção do conhecimento.

O diálogo de saberes dentro do processo de Ensino permite incorporar conhecimentos tradicionais ao científico e vice-versa, complementando-se mutuamente. Dessa forma, é possível explorar conhecimentos ocultos na sociedade, construídos historicamente, que continuam vivos e são parte da realidade dos alunos (MELO, 2016).

Para promover o diálogo de saberes no contexto escolar, é necessário um mediador do conhecimento, ou seja, o professor. Esse professor deve ter uma visão de ensino com uma dimensão intercultural, capaz de direcionar os conhecimentos de modo que as interações sociais no ambiente educativo capacitem o cidadão a viver e sobreviver no mundo.

Nessa perspectiva, Luna e Moya (2008) afirmam que o professor responsável por esse processo educacional deve estar aberto a indagar, pesquisar, analisar e interpretar os diferentes tipos de conhecimento, promovendo um diálogo pedagógico que inclua os diversos saberes para a construção cooperativa do conteúdo e sua aplicação nas práticas pedagógicas, reafirmando a interculturalidade e a diversidade de identidades na escuta de outras cosmovisões, contribuindo para uma aprendizagem interdisciplinar.

Segundo Saviani (1997) e Nóvoa (1992), o professor deve articular suas práticas educativas com suas práticas sociais. Assim, as práticas educativas devem estar fundamentadas na construção docente e na correlação com o ambiente em que atuam, proporcionando uma educação contextualizada, trazendo conhecimentos e cosmovisões do meio que explicam determinadas realidades para os construtos sociais abordados na escola.

A prática docente atual requer do professor uma formação intercultural e, por consequência, uma prática intercultural. Apesar de essa abordagem ter sido considerada há décadas, ainda existem lacunas na práxis (URIBE-PÉREZ, 2019). Portanto, é necessário destacar as necessidades interculturais no desenvolvimento das práticas docentes, garantindo que o pluralismo epistemológico e a interculturalidade, que abrangem a diversidade de saberes e discursos, estejam sempre presentes nos processos de ensino conduzidos pelos professores em sala de aula.

No contexto educacional, o diálogo de saberes desempenha um papel fundamental como um caminho epistêmico. Por meio de diversas metodologias, esse diálogo busca estabelecer uma relação entre os conhecimentos científicos e tradicionais nas salas de aula. Seu objetivo é impulsionar o reconhecimento e a valorização de outras práticas e formas de conhecimento, além de promover a transmissão de saberes das comunidades tradicionais, que são igualmente válidos e co-constituintes dos conhecimentos científicos.

É importante ressaltar que o diálogo de saberes não se limita a articular os conhecimentos de forma simplista. Ele visa associar o conhecimento de acordo com o que se pretende ensinar, de modo a permitir que o estudante desenvolva habilidades que o capacitem a lidar com as diferentes situações do seu cotidiano. Assim, a construção do conhecimento mediada por essas metodologias, se torna mais significativo e aplicável nas práticas pedagógicas docentes.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Nesta parte do texto, descrevemos os caminhos metodológicos traçados para o desenvolvimento da pesquisa, conectando a abordagem teórica e os objetivos de estudo com os métodos e técnicas a serem utilizados para a análise de dados. Esses elementos direcionam o processo de pesquisa de forma coerente e estruturada.

3.1. UMA BREVE DESCRIÇÃO DA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TUPÉ

A atualmente denominada Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, cujo nome provém da língua indígena Tupi, que significa tecido trançado com talas da palmeira arumã, possui como característica em destaque ser a maior RDS do município de Manaus (LIRA, 2014). No início, as praias do Tupé, localizadas na margem do Rio Negro, foram consideradas pelo poder público municipal como Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE).

Posteriormente, em 1999, através do decreto municipal 451 e da portaria N° 18/99 de 24 de junho da Secretaria de Defesa do Meio Ambiente (SEDEMA, hoje SEMMAS), foi instituído o regulamento da reserva, definindo seus limites, espaços, diretrizes e estratégias para o seu funcionamento (PMM/SEMMAS, 2017).

A Área de Relevante Interesse Ecológico do Tupé (ARIE) foi requalificada em 2002 como Reserva de Desenvolvimento Sustentável e formalizada em agosto de 2005 pelo Decreto Municipal n° 8044 da Prefeitura de Manaus. Ela é administrada pela então Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), atualmente denominada Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS) (LIRA, 2014).

Segundo o SNUC (2000), as RDS são áreas naturais que abrigam populações tradicionais que dependem da exploração dos recursos naturais de forma sustentável. A RDS do Tupé tem como objetivo "preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução, melhoria dos modos e qualidade de vida, exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvidas por estas populações" (PMM/SEMMAS, 2017, p. 26).

Em concordância com Brandão (2021), um dos fatores determinantes que permitiu que a RDS do Tupé fosse enquadrada na categoria de Reserva de Desenvolvimento Sustentável foi a existência de comunidades tradicionais na área. Essa região era habitada principalmente pelos povos Tarumã, Manaós e Barés antes da época pré-colonial, povos originários que passaram por processos históricos de transformação cultural, guerras, epidemias, perda populacional e até mesmo a extinção de algumas tribos. Atualmente, sobrevivem os Barés, que se localizam no Baixo Rio Negro (SEMMAS, 2008).

A RDS do Tupé localiza-se a 25 km em linha reta do município de Manaus, estado do Amazonas, Brasil, no sentido oeste, partindo da margem esquerda do Rio Negro. A acessibilidade a essa área é feita de forma fluvial através dos sistemas de transportes coletivos operados pela cooperativa de aquaviários, Cooperativa dos Profissionais de Transporte Fluvial da Marina do Davi (COOP-ACAMDAF) /AM. A Reserva abriga seis comunidades, que são: São João do Lago do Tupé, Colônia Central, Nossa Senhora do Livramento, Julião, Agrovila Amazonino Mendes e Tatulândia (DO NORTE-FILHO; FRAXE, 2022).

A população das comunidades da RDS do Tupé é composta por ribeirinhos e migrantes de outros municípios e estados do Brasil, totalizando aproximadamente 4.000 habitantes, incluindo aqueles com dupla residência na cidade de Manaus (DROULERS; KAGAN, 2019). Cada comunidade possui suas próprias organizações políticas e religiosas, sendo que essas se organizam politicamente por meio de associações comunitárias legalmente constituídas. Além disso, as diferentes organizações religiosas também fazem parte da estrutura comunitária dos habitantes, destacando-se as comunidades católicas e evangélicas, que realizam suas celebrações nos quintais dos moradores (LIRA, 2014; ARAÚJO, 2022).

Conforme apontado por Nascimento *et al.* (2007), as famílias das comunidades são classificadas como de baixa renda, uma vez que dependem de diversas atividades para sua subsistência. Entre essas atividades, destacam-se as relacionadas à agricultura, mas também são comuns atividades ligadas à pesca, comércio, avicultura, artesanato, pedreira, carpintaria, limpeza de roças, floricultura, turismo, apicultura, entre outras. Além disso, algumas pessoas obtêm sua renda através de minimercados, restaurantes, aposentadoria, pensões, auxílios do governo e programas públicos, entre outros.

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Tupé possui características socioambientais que a tornam um ambiente natural e rico, proporcionando benefícios aos seus moradores. A região é marcada por uma vasta rede hidrográfica e uma alta diversidade biológica, resultante das diversas condições geoclimáticas presentes. Essa variedade cria paisagens distintas, como a Floresta Ombrófila Densa e a Campinarana, que abrigam uma grande variedade de flora e fauna (PMM/SEMMAS, 2008; SCUDELLER; RAMOS; DA CRUZ, 2009).

Nesse contexto, é importante ressaltar que a diversidade da fauna amazônica é uma das maiores do mundo e está intrinsecamente ligada à relação histórica entre o ser humano e a natureza. Esse relacionamento resulta em um acúmulo de conhecimentos tradicionais das populações locais, que têm sido essenciais para estudos biológicos e etológicos (BARROS; GUIMARÃES; RÊGO, 2008; PMM/SEMMAS, 2017).

A RDS do Tupé abriga uma variedade de recursos faunísticos, como evidenciado pelos dados do projeto Biotupé da UFAM. Na região, podem ser encontrados invertebrados com estruturas simples, como poríferas e entomofauna aquática (NASCIMENTO-LOPES, 2005). Há também uma rica herpetofauna (anfíbios e répteis) observada em diferentes ambientes, como de

florestas de terra firme e florestas periodicamente inundadas, com uma ampla gama de hábitos alimentares (PMM/SEMMAS, 2017).

Além disso, é importante mencionar que os estudos sobre a ictiofauna da região ainda são incipientes. A avifauna também se destaca, com um número considerável de espécies identificadas no levantamento faunístico apresentado no Plano de Manejo do Tupé de 2008, sendo a maioria endêmica da Amazônia brasileira. Os mamíferos, por sua vez, desempenham um papel fundamental nos ciclos ecológicos dos ecossistemas e na subsistência das populações tradicionais da Amazônia, por meio da caça (PMM/SEMED, 2008).

No Plano de Gestão da RDS do Tupé, relata-se que entrevistas com os moradores locais revelaram a presença de outras espécies de mamíferos não identificadas e uma grande diversidade biológica. Esses dados foram corroborados pelo estudo de Araújo (2022), que aponta que as aves e primatas são as espécies mais próximas dos quintais dos moradores, levando a uma interação mais próxima entre o ser humano e esses grupos.

Assim, as interações entre o ser humano e os elementos da floresta na RDS do Tupé levam os habitantes a desenvolver um conhecimento prático e útil para quem vive nesse contexto, que pode ser aproveitado no desenvolvimento de diversas pesquisas.

3.2 ESCOLAS PARTICIPANTES DA PESQUISA

O estudo foi realizado em duas escolas públicas situadas na RDS do Tupé: a Escola Municipal Canaã II, localizada na Comunidade de Julião, e a Escola Municipal Paulo Freire, na Comunidade da Agrovila. A seleção das instituições educacionais baseou-se em critérios específicos: foram escolhidas as escolas das comunidades ribeirinhas pertencentes à RDS do Tupé que participaram do Projeto "Serviços ambientais e as relações entre quintais agroflorestais e fragmentos de florestas na conservação da biodiversidade na Amazônia Central". As escolas localizadas em comunidades fora da RDS do Tupé foram excluídas da amostra.

A fim de compreender o contexto da pesquisa, forneceremos uma breve caracterização histórico-social das escolas. Os dados apresentados foram coletados durante o estudo, provenientes dos arquivos das escolas, além de observações realizadas pelo pesquisador.

3.2.1 Escola municipal Canaã II

A Escola Municipal Canaã II, fundada em 1993 e localizada na comunidade de Julião, zona ribeirinha de Manaus, teve seu ato de criação oficializado pela Lei N° 272/94 em 19/12/1994, um ano após seu início. Inicialmente denominada Canaã, em referência à terra prometida por Deus ao povo, desde o Chamado de Abraão, precisou alterar seu nome devido à existência de outra escola com o mesmo nome, passando a ser chamada Escola Canaã II.

A criação da escola teve início com as reuniões dos habitantes da comunidade de Julião, que identificaram a necessidade de um espaço educacional para a formação de seus filhos. Assim, as primeiras aulas foram ministradas em uma casa de farinha coberta por palhas, pertencente ao terreno da senhora Etelvina Bastos. Posteriormente, em 1994, a escola passou a atender os alunos em um barracão localizado na margem esquerda do Igarapé do Julião.

A primeira professora a lecionar na escola foi a senhora Autina Assunção, esposa do fundador Sr. Thomaz da Silva. Entre os demais professores que passaram pela escola, destacam-se Irone Carneiro, Ademas Junior e Jonilza Cardoso. Quanto aos primeiros funcionários, merecem destaque Izabel Cristina de Lima, João Batista Soarez e Auxiliadora Mendes.

No ano de 2000, a escola mudou-se para o prédio onde atualmente está localizada que fica na rua principal da comunidade. A professora Gisélia Viana assumiu a responsabilidade de atender alunos da Educação Básica e do Ensino Fundamental I. Em 2003, a professora Cíntia Christiane Silva dos Santos tornou-se diretora, sendo sucedida em fevereiro de 2005 pela professora Ana Ruthe de Oliveira Silva. Em março de 2019, a professora Erika Araújo Souza assumiu a função de gestora, cargo que ocupa atualmente.

Desde 2006, o Ensino Fundamental II foi incorporado à oferta educacional da escola, por meio do Ensino Itinerante. Em 2017, a quadra poliesportiva, a área de refeição e os banheiros escolares foram inaugurados, graças à doação do Instituto Ecomunidade.

Atualmente, a escola atende duas etapas da Educação Básica: Educação infantil, formada pela turma do maternal e pré-escola, dividida em 1° e 2° período; Ensino Fundamental I (anos iniciais) que compreende de 1° a 5° ano e Ensino Fundamental II (anos finais) que compreende as turmas de 6° a 9° ano. A instituição educacional funciona com ensino regular, com carga compartilhada, e salas multisseriadas, assim chamadas porque atendem, na mesma sala de aula, estudantes de diferentes séries. Isto acontece em virtude do baixo número de alunos.

A Escola Municipal Canaã II é composta por uma gestora, um apoio de secretaria que, por sua vez, também presta serviço de apoio psicológico. Há 10 professores e 32 alunos no total (Tabela 1).

Tabela 1 – População estudantil da Escola Municipal Canaã II

Educação infantil	Nº Alunos matriculados
1º período	1
2º período	4
Ensino Fundamental I	Nº Alunos matriculados
1º ano	3
2º ano	2
3º ano	2
4º ano	1
5º ano	6
Ensino Fundamental II	Nº Alunos matriculados
6º ano	4
7º ano	2
8º ano	3
9º ano	4
Total	32

Fonte: Secretaria da E. M. Canaã II (2023).

Durante os primeiros seis meses do ano de 2023, período em que realizamos a pesquisa de campo, a estrutura da Escola encontrava-se em reforma. Por esse motivo, foi necessário o deslocamento para outro prédio, onde foram identificadas quatro salas de aula: sala dos professores, sala da gestora, banheiros e uma pequena biblioteca. Quanto ao refeitório e à cozinha, os serviços de alimentação escolar eram realizados nas instalações da igreja.

Figura 3 – Imagem da Escola Municipal Canaã II



Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

3.2.2 Escola municipal Paulo Freire

A Escola Municipal Paulo Freire, localizada na comunidade Agrícola Amazonino Mendes (Agrovila), foi fundada em 1995 pelo senhor Hugo Celso Ferreira Castro e outros moradores. Inicialmente foi construído um chapéu coberto de palhas próximo ao rio Tarumã Mirim para garantir que os filhos dos comunitários não ficassem sem estudar. A escola começou com 20 alunos e a primeira professora a lecionar foi Jonatas Guimarães de Menezes, esposa do Sr. Hugo. Naquele momento, a escola recebeu o nome de Escola Professor Paulo Freire.

Em 1996, a Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED) começou a oferecer assistência aos alunos. O Sr. Hugo, além de fundador da escola e presidente da comunidade, ficou responsável pelas questões burocráticas da instituição. Posteriormente, a SEMED providenciou um espaço maior, entregando à comunidade uma escola pré-moldada de madeira e contratou uma professora com formação no magistério para atuar como gestora e professora.

Em junho de 1997, a escola foi oficialmente entregue à comunidade com o nome Escola Municipal Paulo Freire. As primeiras diretoras da escola, nomeadas pela SEMED, foram as professoras Lindomar Silva de Oliveira, Elielza Gil e Elizangela Gonçalves de Souza, com a assistência da professora Fátima Marques.

No momento em que a pesquisa foi iniciada, a escola estava passando por uma transição de gestores, e a professora Enilziane da Silva Barros de Moraes estava encarregada da gestão. Posteriormente, o professor Marcelo de Souza Maciel assumiu como gestor encarregado, e, por fim, o atual (junho de 2023) gestor, Paulo César Farias Costa.

Em 2023, a escola oferece duas etapas da Educação Básica: Educação Infantil, com turmas de maternal e pré-escola divididas em 1º e 2º períodos; Ensino Fundamental I, abrangendo do 1º ao 5º ano; e Ensino Fundamental II, com turmas do 6º ao 9º ano. A Escola funciona com Ensino Regular com carga compartilhada e algumas salas multisseriadas.

A Escola Municipal Paulo Freire é composta por uma gestora encarregada, que também atua como assessora pedagógica, um apoio de secretaria, 10 professores, um total de 32 alunos (conforme Tabela 2) e o pessoal de serviços gerais.

Tabela 2 – População estudantil da Escola Municipal Paulo Freire

Educação infantil	Nº Alunos matriculados
1º período	6
2º período	6
Ensino Fundamental I	Nº Alunos matriculados
1º ano	7
2º ano	7
3º ano	2
4º ano	10
5º ano	9
Ensino Fundamental II	Nº Alunos matriculados
6º ano	16
7º ano	6
8º ano	9
9º ano	15

Total	93
--------------	----

Fonte: Secretaria da E. M. Paulo Freire (2023).

Quanto à estrutura da Escola, esta é composta por quatro salas de aula, duas das quais anteriormente utilizadas como alojamento para professores quando a escola era do tipo itinerante. Nesse modelo, as disciplinas eram ministradas em módulos concentrados durante períodos de três meses. Além das salas de aula, a escola conta com uma sala destinada ao gestor, quatro banheiros, uma cozinha e um refeitório.

Figura 4 – Imagem da Escola Municipal Paulo Freire



Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

As descrições das escolas apresentadas refletem a realidade observada na pesquisa e também a primeira impressão do pesquisador ao entrar em contato com o contexto em que os participantes estavam inseridos. Essas descrições forneceram uma visão fenomenológica do objeto de estudo.

3.3 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Universidade do Estado do Amazonas para verificação dos critérios éticos, e foi aprovado conforme parecer nº 6.113.885 (Anexo 6). Além disso, os sujeitos da pesquisa que aceitaram participar deste estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE, manifestando assim seu interesse em participar da pesquisa.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Nesta pesquisa participaram professores que ministram Ciências e Geografia no ensino fundamental I e II das escolas participantes da RDS do Tupé: 4 professores da Escola Municipal Paulo Freire da Comunidade de Agrovila e 4 professores da Escola Municipal Canaã II, localizada na Comunidade do Julião.

Como critério de inclusão para participação nesta pesquisa, estabeleceu-se a seleção de professores que lecionam Ciências e Geografia nas Escolas das comunidades ribeirinhas pertencentes à RDS do Tupé. Esse fato justifica o número de professores participantes. É importante ressaltar que esses professores possuem carga compartilhada com outras escolas de comunidades próximas à Reserva, porém não pertencentes a ela.

Inicialmente foram selecionados os professores de Ciências, uma vez que são responsáveis pela compreensão e explicação dos fenômenos da natureza, permitindo que os alunos tenham acesso à diversidade de conhecimentos. Isso ocorre por meio da legitimação do conhecimento científico, estabelecendo uma conexão entre o mundo científico e o tecnológico. Portanto, é responsabilidade do professor de Ciências abordar conteúdos específicos relacionados à sustentabilidade, estudo da natureza, relações entre ser humano e natureza, relações entre seres humanos e animais, assim como temas ligados à Ciência, Tecnologia e Sociedade. Além disso, o professor deve tratar do uso dos recursos naturais, da construção da ciência e do conhecimento científico, bem como propor, avaliar e legitimar diversos tipos de conhecimentos, contextualizando os conteúdos, entre outros. Esses conhecimentos específicos são de interesse desta pesquisa, motivo pelo qual foram selecionados como participantes.

Da mesma forma, os professores de Geografia foram incluídos no decorrer da pesquisa, uma vez que abordam temáticas paralelas relacionadas à biogeografia, à relação entre o homem e o contexto, à relação entre sociedade e natureza, ao conhecimento do mundo a partir de uma perspectiva complexa, ao desenvolvimento de uma consciência ambiental e à construção de uma sociedade justa, equitativa e sustentável. Também são contemplados conhecimentos locais, como território, lugar, região, natureza e paisagem, conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento atualmente norteador da educação brasileira (BRASIL, 2017).

Em relação aos moradores, participaram dez pessoas da Comunidade de Agrovila e dez da comunidade do Julião. Para a inclusão desses moradores, estabeleceu-se como critério a participação no projeto intitulado "Serviços ambientais e as relações entre quintais agroflorestais e fragmentos de florestas na conservação da biodiversidade na Amazônia Central", bem como serem pais de filhos matriculados na escola. Isso facilita a incorporação do conhecimento tradicional desses moradores em sala de aula. Foram excluídas pessoas com algumas limitações físicas e aquelas que não demonstraram interesse em participar da pesquisa.

3.4.1 Perfil dos professores

Os professores da Escola Municipal Canaã II e da Escola Municipal Paulo Freire foram identificados de maneira anônima, utilizando a primeira consoante da palavra "professor" seguida por um número, resultando em P.1, P.2, P.3 e P.4 para os professores da Escola Municipal Canaã II, e P.5, P.6, P.7 e P.8 para os professores da Escola Municipal Paulo Freire. Essa nomeação foi feita de forma aleatória, a fim de preservar a identidade dos mesmos.

Em relação ao nível de ensino ministrado pelos professores que participaram da pesquisa, constatamos que dois deles ministram aulas para a Educação Infantil e para o Ensino Fundamental I, enquanto outros dois lecionam exclusivamente para o Ensino Fundamental I. Além disso, dois professores ensinam Geografia para o Ensino Fundamental II, e outros dois ministram a disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental II.

No que diz respeito ao gênero, observamos que 25% dos professores participantes são homens, enquanto os 75% restantes são mulheres.

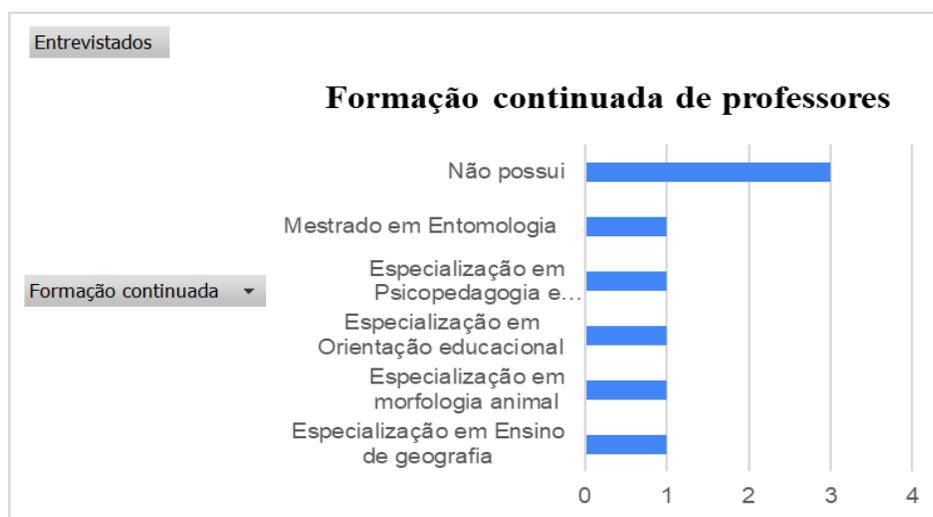
Em relação à localização de residência dos professores, a maioria deles é proveniente de Manaus, sendo que apenas uma professora mora em uma comunidade pertencente à Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual que fica na margem esquerda do rio Negro setor

Tarumã/açú/Tarumã-mirim, localizada próxima à RDS do Tupé.

Em relação à formação inicial dos professores, é importante destacar que aqueles que ministram aulas na Educação Infantil e no Ensino Fundamental I são formados em Pedagogia. Já os professores responsáveis pelas disciplinas de Ciências no Ensino Fundamental II possuem formação específica nessa área, sendo que um deles possui Licenciatura plena em Ciências Naturais e o outro em Ciências Biológicas. Por sua vez, os professores que ministram Geografia possuem formação na área de Licenciatura em Geografia, sendo que um deles possui licenciatura plena.

No que diz respeito à formação continuada dos professores, é relevante mencionar que três deles não possuem nenhum tipo de pós-graduação, enquanto quatro possuem pós-graduação Lato Sensu e uma possui mestrado. Para obter mais detalhes sobre a formação continuada de cada professor, é possível consultar a Figura 5 abaixo.

Figura 5 - Formação continuada dos professores



Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

Os dados detalhados sobre o tempo de docência nas escolas revelam que dos professores entrevistados, 50% deles atuam nas escolas de Tupé há menos de 4 anos, enquanto a outra metade está na instituição há mais de 5 anos. Essas informações podem ser visualizadas de forma mais precisa na Figura 6.

Figura 6 - Tempo de docência nas escolas



Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

As informações pessoais coletadas dos professores participantes encontram-se mais detalhadas no Anexo 4.

3.4.2 Perfil dos moradores

Com o intuito de preservar a identidade dos moradores mencionados, adotou-se o mesmo procedimento utilizado com os professores. Dessa forma, substituímos seus nomes pela primeira consoante da palavra "morador" (M), seguida de um número. Assim, os moradores da Comunidade do Julião foram denominados como M.1, M.2, M.3, M.4, M.5, M.6, M.7, M.8, M.9 e M.10, enquanto os moradores da comunidade da Agrovila foram identificados como M.11, M.12, M.13, M.14, M.15, M.16, M.17, M.18, M.19 e M.20. É importante ressaltar que essa nomenclatura foi estabelecida de maneira aleatória.

Quanto ao gênero dos participantes, verificou-se que 55% dos moradores envolvidos eram mulheres, enquanto os homens representaram 45% do total.

Quadro 1 - Perfil dos moradores

Morador	Idade	Sexo	Naturalidade	Comunidade	Tempo de residência na comunidade	Tipo de residência
M.1	60	Fem.	Barcelos/AM	Julião	30 anos	Própria
M.2	42	Fem.	Imperatriz do Maranhão/MA	Julião	mais de 10 anos	Própria
M.3	48	Fem.	Manaus/AM	Julião	47 anos	Própria
M.4	30	Masc.	Manaus/AM	Julião	30 anos	Própria
M.5	43	Fem.	Santarém/PA	Julião	mais de 30 anos	Própria
M.6	42	Fem.	Manaus/AM	Julião	19 anos	Própria
M.7	60	Masc.	Manicoré/AM	Julião	6 anos	Própria
M.8	34	Fem.	São Paulo de Olivença/AM	Julião	13 anos	Própria
M.9	45	Masc.	Manaus/AM	Julião	6 meses	Própria
M.10	39	Fem.	Manaus/AM	Julião	26 anos	Própria
M.11	36	Fem.	Manaus/AM	Agrovila	1 ano e 2 meses	Emprestada
M.12	55	Masc.	Oriximiná/PA	Agrovila	20 anos	Própria
M.13	71	Masc.	Nanuque/MG	Agrovila	20 anos	Própria
M.14	40	Masc.	Manaus/AM	Agrovila	25 anos	Própria
M.15	67	Masc.	Humberto do Campos /MA	Agrovila	10 anos	Própria
M.16	52	Masc.	São Gabriel da Cachoeira/AM	Agrovila	19 anos	Própria
M.17	64	Fem.	Ironepe/AC	Agrovila	23 anos	Própria
M.18	50	Fem.	Óbidos/PA	Agrovila	24 anos	Própria
M.19	38	Fem.	Manaus/AM	Agrovila	38 anos	Própria
M.20	50	Masc.	Manaus/AM	Agrovila	entre 20 e 30 anos	Própria

Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

3.5 ENFOQUE E TIPO DE PESQUISA

Para o desenvolvimento da investigação, optamos por uma abordagem qualitativa, caracterizada pelo dinamismo, flexibilidade e riqueza na coleta e interpretação de dados. Nesse tipo de pesquisa, as "realidades" são reconstruídas e são subjetivas, sendo definidas pelas interpretações dos participantes e dos pesquisadores sobre suas próprias realidades, tornando-se fontes de dados. Além disso, essa abordagem é holística, considerando o todo para o desenvolvimento do estudo, mas não busca aplicar os resultados obtidos à população em geral (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2014).

De acordo com Minayo (2017), a pesquisa qualitativa estuda fenômenos de forma contextualizada, explorando, descrevendo e gerando concepções teóricas em diferentes marcos de interpretação durante a investigação. Nesse sentido, o processo de pesquisa qualitativa é indutivo, com o pesquisador atribuindo significado aos dados coletados no campo (CRESWELL, 2007, p. 27).

Dessa forma, a pesquisa com abordagem qualitativa nos ajuda a compreender como os professores que ensinam Ciências e Geografia podem estabelecer relações entre os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula e os conhecimentos tradicionais dos moradores sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé.

Toda pesquisa tem o objetivo de responder questões científicas (BECKER, 1993). Nesse sentido, optamos pelo enfoque fenomenológico, que nos fornece ferramentas objetivas para nos envolver com o fenômeno pesquisado, compreendê-lo e interpretá-lo como uma realidade a ser comunicada.

A compreensão das possíveis relações entre conhecimentos científicos e tradicionais no Ensino de Ciências e Geografia pode ser efetiva por meio do estabelecimento de um diálogo de saberes dentro dos espaços próprios de ensino. Tanto o conhecimento tradicional quanto o científico podem ser ensinados por meio de experiências que levam à reflexão sobre o mundo e à proposição de soluções para problemáticas reais dentro das comunidades (BATESON, 1991).

A fenomenologia é definida como a narrativa de uma realidade e caracteriza-se por estar em contato direto com a essência das coisas, direcionando o conhecimento para sua própria

essência. Em um sentido mais rigoroso, define-se como a ciência do fenômeno. "A fenomenologia Husserliana é, primeiramente, uma atitude ou postura filosófica e, em segundo lugar, um movimento de ideias com método próprio, visando sempre o rigor radical do conhecimento" (HUSSERL, 2008, p. 12-13).

Destacamos que a vivência própria do sujeito é fundamental para refletir sobre sua própria cosmovisão. Nesse sentido, a fenomenologia transcendental busca atribuir sentido e significado aos fenômenos, a fim de compreender os diálogos entre conhecimentos científicos e conhecimentos tradicionais promovidos pelos professores no Ensino de Ciências e outras disciplinas (BRANDÃO, 2019; OLIVEIRA; AGUIAR, 2021).

Assim sendo, a fenomenologia desempenha um papel importante em nossa pesquisa em escolas situadas em contextos tradicionais, ao buscar compreender as possíveis relações entre os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula e os conhecimentos tradicionais dos moradores sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé. Para isso, é necessário suspender o fenômeno estudado e, em seguida, reduzi-lo, ou seja, destacar apenas as partes essenciais dessa descrição para o estudo em questão.

Por fim, concordando com Sokolowski (2004), a análise fenomenológica se insere nesse processo como um campo reflexivo para nós, sujeitos, em relação à nossa própria percepção do fenômeno analisado. É por meio da experiência e da reflexão que podemos compreendê-lo em sua essência.

3.6 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

Para atender aos objetivos propostos neste estudo, utilizamos a entrevista semiestruturada e o grupo focal como técnicas de coleta de dados. As entrevistas semiestruturadas foram realizadas para atender aos dois primeiros objetivos e parte do terceiro objetivo específico da pesquisa. Segundo Minayo (2010), durante a realização da entrevista, os entrevistados têm liberdade para responder às questões feitas pelo pesquisador, o que lhes dá vantagens ao se posicionar sobre o tema proposto. Dessa forma, o uso de entrevistas semiestruturadas permitiu o desenvolvimento flexível da pesquisa, facilitando a coleta dos conhecimentos dos participantes expressos em seus discursos, para posterior análise (TOSCANO, 2009).

De acordo com a perspectiva de Creswell (2007), a entrevista semiestruturada é uma técnica que permite às pessoas falarem abertamente sobre um tema, sem utilizar perguntas muito específicas. "As entrevistas semiestruturadas são baseadas em um guia de assuntos ou perguntas, e o entrevistador tem liberdade para introduzir perguntas adicionais a fim de explorar conceitos ou obter informações mais detalhadas" (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2014, p. 403, tradução nossa).

No caso das entrevistas realizadas com os professores que ensinam Ciências e Geografia nas escolas da RDS do Tupé, foram entrevistados 4 professores da Escola Municipal Paulo Freire da Comunidade de Agrovila e 4 professores da Escola Municipal Canaã II, localizada na Comunidade do Julião.

Essas entrevistas ocorreram nos meses de fevereiro e início de março, com o objetivo de conhecer a formação dos entrevistados relacionada à educação para a sustentabilidade, os conhecimentos que possuíam sobre a fauna silvestre local da RDS e buscar possíveis relações entre os conhecimentos científicos e tradicionais.

O roteiro da entrevista continha 34 questões, a maioria delas sendo perguntas abertas. Através dessas perguntas, indagamos aos entrevistados, primeiramente, sobre sua formação inicial, abordagem da EpS em seus processos de formação, o ensino de Ciências em escolas localizadas na RDS do Tupé e os conhecimentos que possuíam sobre a fauna local (Anexo 1).

No contexto da pesquisa, utilizamos o último bloco de questões da entrevista para obter uma visão preliminar das opiniões dos professores sobre a integração dos conhecimentos tradicionais dos moradores em relação à fauna silvestre nas aulas de Ensino de Ciências e Geografia. Essa abordagem nos permitiu, no terceiro momento da pesquisa, estabelecer relações entre os conhecimentos científicos e tradicionais sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Tupé para o Ensino de Ciências e Geografia durante os encontros com os moradores.

A coleta de dados da pesquisa foi continuada com a realização de entrevistas semiestruturadas com os moradores participantes, com o objetivo de analisar os conhecimentos que eles possuíam sobre a fauna silvestre local da RDS do Tupé. Essas entrevistas, que constituíram o segundo momento da coleta de dados, consistiram em 22 questões que buscavam identificar aspectos relacionados à moradia na RDS do Tupé, à fauna silvestre da região e aos

conhecimentos tradicionais sobre a mesma (vide Anexo 2). As entrevistas foram realizadas com os moradores entre os meses de março e meados de abril do ano de 2023.

Durante as entrevistas com os professores e os moradores, foram feitas gravações de áudio, o que foi fundamental para o processo de transcrição das respostas. Esses registros contribuíram para uma análise aprofundada da temática estudada.

A escolha da entrevista semiestruturada como técnica de coleta de dados foi baseada na liberdade de resposta que ela proporciona tanto ao entrevistador quanto ao entrevistado. Durante as entrevistas com ambos os grupos, foram feitos registros de fotografia e gravações de áudio para uma transcrição cuidadosa das respostas, a fim de que pudessem ser analisadas em detalhes.

Quanto ao terceiro objetivo, que consistiu em descrever as relações dos professores em relação aos conhecimentos científicos e tradicionais sobre a fauna silvestre da RDS do Tupé para o Ensino de Ciências e Geografia, as primeiras informações foram obtidas por meio do último bloco de questões da entrevista semiestruturada realizada com os professores no primeiro momento. Em um terceiro momento da coleta de dados, utilizou-se a técnica do grupo focal, que permitiu explorar as relações de conhecimento a serem realizadas pelos professores.

O grupo focal é uma técnica de produção de dados utilizada em pesquisas qualitativas. Nele, um mediador reúne pessoas para discutir de maneira aprofundada uma temática específica em um ambiente confortável, com o objetivo de gerar e analisar os significados e saberes construídos de forma grupal a partir das vivências dos participantes (SAMPLIERI; COLLADO; LUCIO, 2014).

Essa técnica é caracterizada pelo interesse do pesquisador em analisar como os participantes constroem diferentes perspectivas sobre um tema por meio da interação, com base em suas experiências individuais. De acordo com Habowski e Conte (2020), o grupo focal auxilia na compreensão dos conhecimentos adquiridos historicamente e culturalmente pelos participantes, sendo um espaço em que suas experiências permitem vislumbrar possíveis relações entre os processos de formação e atuação profissional, assim como a formação cultural.

Consideramos o grupo focal a técnica ideal para descrever as relações dos professores em relação aos conhecimentos científicos e tradicionais sobre a fauna silvestre da RDS do Tupé para o Ensino de Ciências e Geografia. Essa abordagem permite obter detalhes diretamente da fala dos participantes do grupo, evitando interpretações tendenciosas e simplistas feitas apenas pelo pesquisador (TELES; ROBALO, 2005). Dessa forma, a técnica oferece liberdade aos

participantes para expressarem suas opiniões, considerando que estas podem ser diversas entre si (GIL, 2009).

Organizou-se dois grupos focais, um em cada escola. O primeiro ocorreu na Escola Municipal Paulo Freire, no mês de abril, do ano de 2023, com a participação de dois professores e cinco moradores entrevistados. Já o segundo foi desenvolvido no mês de maio, na Escola Municipal Canaã II da comunidade do Julião, contando com a participação de quatro professores e cinco comunitários que já haviam participado das entrevistas. Ambos os grupos focais contaram com o auxílio do pesquisador principal e de mais duas moderadoras, sendo que uma delas também auxiliou no desenvolvimento desta investigação.

Cada grupo foi dividido em dois momentos. No primeiro momento, foi realizada uma atividade que visava compartilhar os conhecimentos dos moradores sobre a fauna silvestre. Desenhos com figurinhas de animais foram utilizados, assinalando distintos exemplares dos animais para que os moradores descrevessem cada espécie, abordando aspectos como habitat, alimentação, reprodução e comportamento animal. Para isso, eles se reuniram em pequenos grupos compostos por um professor acompanhado de 1 a 2 moradores. Durante essa atividade, os moradores compartilharam seus conhecimentos sobre os animais da Reserva, enquanto o professor registrou cada fala em uma tabela, que se tornou um banco de dados (Anexo 5) para cada escola. Esse banco de dados foi um produto secundário da pesquisa, e possibilitou aos professores ter uma visão geral dos conhecimentos que os moradores possuem sobre a fauna silvestre, auxiliando-os a pensar em formas de relacionar esses conhecimentos nos processos de ensino, o que facilitaria as respostas às questões levantadas nos grupos focais.

O segundo momento consistiu na socialização das seis questões propostas no roteiro do grupo focal (Anexo 3). Durante esse momento, foi analisada a fala dos professores sobre as relações entre os conhecimentos dos moradores e os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula.

3.7 TÉCNICAS DE ANÁLISES DE DADOS

A Análise Textual Discursiva (ATD) foi utilizada para a análise e interpretação dos dados. Essa técnica faz parte de um conjunto de técnicas de análise textual, sendo próxima da análise de conteúdo e da análise do discurso. É frequentemente aplicada em pesquisas qualitativas, que

buscam abordar tanto os aspectos descritivos quanto os interpretativos (MEDEIROS; AMORIM, 2017).

A ATD permite ao pesquisador trabalhar com textos e informações, visando à produção de novas informações sobre o fenômeno pesquisado por meio de uma análise detalhada e rigorosa. Essa abordagem dá um novo sentido aos temas investigados e possibilita ao pesquisador adotar uma postura fenomenológica, permitindo que o fenômeno se manifeste por si só. Dessa forma, são estruturadas categorias a partir das várias falas analisadas (MORAES; GALIAZZI, 2006).

A Análise Textual Discursiva envolve três procedimentos principais: unitarização, categorização e a produção de metatextos, também chamada de comunicação. Na unitarização, o texto é desconstruído e fragmentado em unidades de significado. Essas unidades contêm as mensagens mais relevantes dos textos analisados e podem gerar outras unidades com base nas interlocuções e/ou interpretações do pesquisador. A unitarização é composta por três etapas: (1) a fragmentação e codificação de cada unidade; (2) a reescrita de cada unidade, de modo que assumam um significado mais completo; (3) a atribuição de um título ou nome para cada unidade produzida (MEDEIROS; AMORIM, 2017; PEDRUZZI *et al*, 2015).

Após a unitarização, ocorre a articulação de significados semelhantes, de forma intensa e profunda, processo chamado de categorização. Nessa etapa, as unidades de significado semelhantes são agrupadas, resultando em vários níveis de categorias de análise. Essas categorias podem ser elaboradas de forma dedutiva, quando se originam "a priori" a partir de pressupostos teóricos explícitos ou implícitos, ou de forma indutiva, quando surgem como categorias emergentes, resultado da construção e organização elaborada das compreensões dos fenômenos investigados. É importante destacar que essas categorias podem ser modificadas ao longo da pesquisa, resultando nas categorias iniciais, intermediárias e finais (MORAES; GALIAZZI, 2006).

O processo de Análise Textual Discursiva é concluído com a produção de metatextos, que representam a característica central da análise dos dados. Esses metatextos são elaborados a partir de um conjunto de textos analíticos que exploram as categorias finais da pesquisa, constituindo-se em textos interpretativos que apresentam as compreensões do fenômeno pesquisado e validam a análise perante a comunidade científica (MORAES; GALIAZZI, 2007).

Dessa forma, no caso das entrevistas realizadas com os professores, elas foram analisadas utilizando categorias emergentes. Essas questões foram abordadas no mesmo foco de estudo, o que possibilitou uma análise conjunta mais aprofundada. Como pesquisadores, adotamos uma postura fenomenológica diante do fenômeno em estudo, permitindo que ele se manifestasse em nossa consciência de forma livre.

A primeira parte da entrevista consistiu na realização das primeiras 6 questões (questões 13 até 20, Anexo 1), cujo foco era conhecer o entendimento dos professores sobre conceitos relacionados à educação para a sustentabilidade e como esses conceitos são abordados em sua formação e prática pedagógica nas escolas da RDS do Tupé. Isso permitiu estabelecer a primeira categoria do estudo, intitulada "A educação para a sustentabilidade na formação dos professores que ensinam Ciências e Geografia nas escolas da RDS do Tupé". Essa categoria foi dividida em duas subcategorias: a primeira se refere a "abordagem de questões socioambientais na formação dos professores", e a segunda é denominada "formação do professor para a atuação pedagógica em escolas localizadas em contextos sustentáveis".

Posteriormente, o segundo bloco consistiu em 2 questões (questões 21 até 30, Anexo 1) que tinha o objetivo de avaliar o conhecimento dos professores sobre a fauna silvestre. As respostas foram agrupadas na segunda categoria denominada "conhecimentos de professores que ensinam Ciências e Geografia nas escolas da RDS do Tupé sobre a fauna silvestre local".

No terceiro bloco da entrevista, as respostas obtidas das questões 31 até 34 (Anexo 1) foram unificadas e categorizadas na quarta categoria do estudo, por estarem relacionadas à descrição das relações entre os conhecimentos científicos e tradicionais dos professores em relação à fauna silvestre da RDS do Tupé para o Ensino de Ciências e Geografia.

Quanto às entrevistas realizadas com os moradores, todas as questões (Anexo 2) tinham o mesmo foco de estudo, que era analisar o conhecimento dos moradores sobre a fauna silvestre. Portanto, foi mais adequado analisá-las em conjunto através da categorização emergencial da ATD. As respostas foram agrupadas na categoria "conhecimentos tradicionais dos moradores da RDS do Tupé sobre a fauna silvestre".

Os dados das seis questões dos grupos focais (Anexo 3) foram analisados em conjunto com o terceiro bloco das entrevistas realizadas com os professores (Anexo 1) para obter uma maior riqueza de informações durante a análise. Dessa forma, foi possível entender como os professores estabeleciam relações entre os conhecimentos científicos e tradicionais em relação à

fauna silvestre da RDS do Tupé para o Ensino de Ciências e Geografia. As unidades de sentido de cada resposta foram agrupadas na quarta categoria do estudo, denominada "das relações entre os conhecimentos científicos e tradicionais para o Ensino de Ciências e Geografia". É importante destacar que dois dos professores P.5 e P.6 não participaram do grupo focal, um por vontade própria e o outro por questões de gestão em outra escola, motivo pelo qual suas falas não estão registradas nesta última parte da pesquisa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante a leitura minuciosa das respostas dos participantes nas entrevistas e no grupo focal, bem como por meio de uma análise crítica desses dados, identificamos características que se destacaram e chamaram nossa atenção. Observamos unidades de sentido que se sobressaíam em cada fala dos participantes. A partir dessa análise, categorizamos as respostas de acordo com as categorias emergentes.

4.1 A EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E GEOGRAFIA NAS ESCOLAS DA RDS DO TUPÉ

Na tentativa de interpretar os diferentes significados derivados das transcrições das entrevistas, procedeu-se à desmontagem e reorganização do material, de modo a preservar o sentido dos discursos dos professores. Nessa análise e interpretação dos dados, identificou-se a origem de duas subcategorias que nos possibilitaram compreender de forma sucinta a formação dos professores que ensinam Ciências e Geografia nas escolas da RDS do Tupé, relacionada com a educação para a sustentabilidade.

4.1.1 Abordagem de questões socioambientais na formação dos professores

Inicialmente, analisamos a formação do professor em relação à educação para a sustentabilidade, com o intuito de compreender o entendimento dos professores sobre o meio ambiente. Para isso, utilizamos a classificação proposta por Reigota (2010), que define três concepções principais: visão antropocêntrica, visão naturalista e visão globalizante. A visão antropocêntrica enfoca a importância do meio ambiente em relação aos seres humanos, considerando-o principalmente em termos de utilidade e benefício para nossa espécie. A visão naturalista, por sua vez, encara o meio ambiente como um sistema complexo de interações entre elementos bióticos e abióticos, atribuindo-lhe um valor intrínseco digno de proteção. Já a visão globalizante abrange a interconexão e interdependência entre a natureza e a sociedade.

Dentre as respostas analisadas, verificamos que a visão antropocêntrica foi a mais frequente, sendo mencionada por quatro dos professores entrevistados. A seguir, apresentamos algumas falas exemplificativas:

Meio ambiente para mim é tudo o que nos cerca, tudo aquilo que está ao nosso entorno é classificado como meio ambiente [...] é o meio onde o ser humano está inserido (P.3). O meio ambiente é onde nós vivemos e o conservamos para ele ser em todo tempo um ambiente bom, ótimo [...] é isso, onde vivemos (P.5).

Na fala dos professores, percebe-se uma tendência de enxergar o meio ambiente como um sistema integrado, no qual os elementos estão interligados e influenciam uns aos outros. Além disso, esses docentes ressaltam a importância de promover a sustentabilidade e a preservação ambiental, reconhecendo que o ser humano faz parte desse sistema e tem responsabilidade em protegê-lo.

No entanto, é válido ressaltar que alguns entrevistados não mencionaram diretamente a necessidade de cuidar do meio ambiente, o que revela uma lacuna na percepção sobre a interdependência entre o ser humano e a natureza. Portanto, torna-se fundamental ampliar o debate e conscientizar sobre a importância de preservarmos o meio ambiente para o bem-estar coletivo,

*É muito vasto né, do meio ambiente informar tudo o que a gente entende [...] meio ambiente é tudo o que a gente vê, o que a gente olha (P.7)
Meio ambiente é tudo o que está a nossa volta, né, isso quer dizer, o conjunto biológico, químico e físico que está na natureza e essa interação que existe [...] então, a gente pode entender o meio ambiente como esta totalidade de fatores (P.1).*

No estudo feito por Brandão (2021) se questionou o tópico em questão e apontou que os professores que adotaram a visão globalizante compreendem o meio ambiente como uma soma de fatores interativos. Nesta pesquisa, observou-se uma predominância da concepção antropocêntrica, seguida da globalizante. Quanto à visão naturalista, não houve respostas alinhadas a essa perspectiva. Registrou-se também uma resposta mista que abrangeu, em certa medida, as visões antropocêntrica e globalizante, concordando com Almeida (2021), que relatou ter obtido 5 respostas mistas apresentando duas concepções em seu trabalho.

De acordo com Guimarães (2000), ao analisar as respostas de cada professor, é possível notar que elas refletem as ideias individuais sobre o meio ambiente, que por sua vez são influenciadas por suas histórias de vida e formação inicial. Atribuímos a isso uma possível lacuna na formação dos professores em relação às questões ambientais, devido à formação tradicional que receberam, conforme expresso por um dos entrevistados.

Quando perguntados sobre o conceito de sustentabilidade, os professores mencionaram compreendê-lo como o uso equilibrado dos recursos, abrangendo perspectivas relacionadas ao uso racional dos recursos naturais, garantindo que esse uso não prejudique as futuras gerações e assegurando recursos para elas. Alguns exemplos de falas são:

A sustentabilidade é usufruir de tudo o que a natureza nos disponibiliza, mas de forma que não provoque escassez [...] saber utilizar de forma racional (P.6).

Sustentabilidade é a utilização dos recursos de forma a deixar para as futuras gerações, não usar até extinguir né, então assim quando você usa de forma sustentável você garante que as futuras gerações também terão esse recurso para poder fazer usufruto (P.3).

Segundo Hill, Wilson e Watson (2003), as ações diárias de cuidados com os recursos naturais são uma das formas de promover a sustentabilidade. Dessa forma, busca-se garantir um futuro sustentável para as gerações futuras, levando em consideração o aspecto ecológico.

Além disso, outra abordagem relacionada à sustentabilidade é focada no desenvolvimento e na qualidade de vida. Os professores compreendem a sustentabilidade como a utilização eficiente dos recursos e a realização de atividades que promovam o desenvolvimento humano e a melhoria da qualidade de vida das pessoas,

Aqui é uma vila que a gente produz espetos de churrasco, então, tem muitos... têm outros meios que podem ser tratados também para estar desenvolvendo esse círculo de renda familiar para eles, mas também [...]tem que ter apoio[...] (P.7).

Como é um tema amplo né, mas sustentabilidade geralmente a gente define como o desenvolvimento de forma racional, ou seja, equilibrada [...] (P.1).

A sustentabilidade é um tema amplo que abrange diversas dimensões e está relacionado ao desenvolvimento e qualidade de vida das pessoas. Para exemplificar o aproveitamento de recursos, uma professora mencionou atividades realizadas na comunidade, relacionando-as à sua ideia de sustentabilidade.

No entanto, é importante ressaltar que as definições dadas pelos professores são limitadas devido ao conhecimento restrito sobre o assunto. Muitos associam a sustentabilidade ao cuidado com o meio ambiente, que envolve a conservação e uso sustentável dos recursos naturais, mas esse conceito vai além, incluindo também o uso racional de recursos e a busca por uma sociedade equitativa.

Esses resultados corroboram com uma pesquisa realizada por Araújo (2016) sobre as concepções e ações docentes de educação ambiental, sustentabilidade e complexidade, que revelou a falta de compreensão dos professores sobre a complexidade dos problemas ambientais que envolvem aspectos sociais e econômicos.

De acordo com Carvalho (2019), a sustentabilidade é definida como um desenvolvimento que busca equilibrar as dimensões social, econômica e ambiental, satisfazendo as necessidades das gerações atuais sem comprometer os recursos das gerações futuras. Ao questionar os professores sobre a abordagem de questões socioambientais e sustentabilidade em sua formação inicial, seis deles afirmaram ter tido essa abordagem em disciplinas e outras atividades formativas:

Em disciplinas como ecologia, que eu acho que tive duas disciplinas de ecologia para abordar a sustentabilidade e, na disciplina de meio ambiente, mais vagamente [...] (P.1).

Em quase todas foram abordados esses temas [...] em geografia agrária e geografia econômica (P.6).

Acredita-se que as respostas dadas pelos professores estão relacionadas à formação inicial recebida em suas instituições de ensino superior. Os professores P.1 e P.6, que lecionam Geografia no Ensino Fundamental II, afirmaram que, durante sua formação inicial, essas temáticas foram bastante abordadas, ao contrário do que afirmou a professora de Ciências que leciona na mesma etapa de ensino. Além disso, dois professores afirmaram que durante a formação inicial não houve abordagem sobre questões de sustentabilidade, incluindo uma professora de Ciências do Ensino Fundamental II.

A falta de discussão ou vivência sobre questões socioambientais e sustentabilidade durante a formação inicial dos professores está relacionada à falta de interdisciplinaridade, conforme apontado por Gomes, Nakayama e Souza (2016), que destacam a pouca abordagem de assuntos como educação ambiental e questões de sustentabilidade na formação de professores, caracterizando-se uma falha em relação à prática educativa. Lima e Gomes (2012) destacam que a formação de professores no Brasil, historicamente, priorizou a transmissão de conteúdos disciplinares, negligenciando a incorporação de conhecimentos baseados em habilidades, valores ambientais, éticos e sociais, resultando em uma formação insuficiente nessas áreas.

Portanto, percebeu-se que a formação dos professores participantes caracteriza-se à

apontada no problema discutido, em que uma formação focada em conteúdo limita a integração de temáticas relacionadas à educação ambiental e sustentabilidade. Nesse sentido, Silva, Bastos e Pinho (2021) apontam a necessidade de uma formação continuada que tenha como foco esses temas, pois esse processo formativo capacitará os professores com conhecimentos, estratégias e ferramentas necessárias para educar os alunos de maneira mais consciente e responsável, além de aprimorar a capacidade de ensinar por meio de uma formação crítica e reflexiva sobre as questões relacionadas ao cuidado com o meio ambiente e à sustentabilidade.

Em relação ao termo "educação para a sustentabilidade", três professores afirmaram desconhecer seu significado. Da mesma forma, cinco professores indicaram ter ouvido o termo, sendo que duas definições se aproximam da conceituação apresentada aqui, como a definição de Freitas *et al.* (2013), que apresenta a educação para a sustentabilidade como uma proposta que busca formar criticamente os cidadãos para lidar com os desafios socioambientais que afetam a sociedade contemporânea.

Educação para a sustentabilidade é uma corrente ou pensamento contemporâneo que incentiva a mudanças comportamentais nas pessoas, através de um processo de aprendizagem, a fim de que elas desenvolvam uma forma de agir mais equilibrada economicamente, culturalmente e socialmente aliada a um pensar ecológico e um comportamento que respeite o desenvolvimento sustentável tornando possível que possamos compreender melhor o mundo em que vivemos (P.1).

Cabe dizer que uma professora mencionou trabalhar a EpS com os seus alunos: “Eu ouvi falar tanto na faculdade quanto como falo para os meus alunos” (P.8). Enfim, o desconhecimento e a pouca clareza do significado de educação para a sustentabilidade para alguns professores deve-se aos poucos debates da EpS nos processos formativos docentes e ao fato de ser relativamente nova (SANTOS *et al.*, 2018).

Por outro lado, constatamos que as definições em consonância com Freitas *et al.* (2013) nos permitiram interpretar o crescente reconhecimento do campo da educação para a sustentabilidade (EpS) nos debates sobre questões ambientais, problemáticas socioambientais e propostas educativas para a formação de professores na educação das sociedades contemporâneas. Nesse sentido, esses professores abordam as questões socioambientais em sala de aula, contribuindo para o processo de construção de uma sociedade e um planeta mais sustentável.

Dessa forma, investigou-se se os professores tiveram acesso ao conteúdo de educação

para a sustentabilidade durante sua formação inicial. Constatou-se que sete professores afirmaram não ter tido acesso a esse tipo de conteúdo. Em contrapartida, um professor (P.4) teve algum contato com esse conteúdo, embora o acesso tenha sido limitado: “Não, nós tínhamos educação ambiental, essa disciplina existia [...], mas voltada especificamente para a sustentabilidade não” (P.3).

As declarações sobre a pouca abordagem de temáticas associadas à educação para a sustentabilidade (EpS) nos processos de formação inicial docente, concordam com a premissa de Santos *et al.* (2018), que identifica a EpS como uma nova perspectiva de ensino, surgida e consolidada posteriormente ao tempo de formação dos professores. Portanto, é importante que a inclusão da educação para a sustentabilidade na formação inicial docente seja abordada de forma sistemática, crítica e integral. Dessa forma, os professores poderão fomentar práticas sustentáveis no cotidiano e auxiliar o desenvolvimento da consciência crítica dos estudantes para a compreensão de problemas socioambientais e busca pela sua resolução.

Abreu *et al.* (2013) demonstram a importância de abordar a EpS dentro da formação docente a partir de suas múltiplas dimensões. O enfoque educacional de educar para a sustentabilidade requer que o docente seja formado a partir de uma visão complexa, que inclua as questões socioambientais de forma geral, considerando cada realidade local. Isso possibilita uma compreensão mais completa da sustentabilidade (PETROVICH; ARAÚJO, 2015).

Quando questionados se já haviam participado de alguma atividade, programa ou curso que abordasse a EpS, cinco professores afirmaram não ter participado nem recebido formação sobre o tema. Três professores mencionaram ter participado de atividades relacionadas à EpS. O P.4 afirmou ter participado de atividades em conjunto com a comunidade onde a escola está localizada. O P.1 disse ter participado de cursos curtos durante sua graduação. Já a P.5 mencionou ter trabalhado com programas que abordam questões de sustentabilidade e as ensina em sala de aula.

As respostas indicaram que a formação de professores em relação à abordagem da EpS continua sendo ineficiente nos processos de formação inicial, apesar de ser um tema cada vez mais debatido na sociedade. Nesse sentido, Silva, Bastos e Pinho (2021) sugerem que seja feita uma revisão nos centros universitários responsáveis pela formação de professores, a fim de abordar de forma mais abrangente e integral as temáticas de sustentabilidade.

Da mesma forma, em seu estudo, Fernandes, Hoepers e Albuquerque (2014) destacam a importância de articular a educação e a formação profissional com a sustentabilidade, por meio

de uma abordagem transversal e interdisciplinar dessa temática. Isso permitirá que a sustentabilidade seja compreendida para além da sala de aula, tornando-se parte das práticas cotidianas.

4.1.2 Formação do professor para a atuação pedagógica em escolas localizadas em contextos sustentáveis

A subcategoria em questão surgiu a partir da análise dos dados obtidos durante as entrevistas realizadas com professores que lecionam Ciências e Geografia nas escolas da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Tupé. Nessa abordagem, buscamos informações sobre a prática pedagógica desses docentes, com enfoque especial na sua formação para o ensino em escolas rurais ou ribeirinhas localizadas em áreas de reservas de desenvolvimento sustentável.

Um dos professores afirmou acreditar que foi formado para ministrar aulas nesses contextos específicos, devido à sua formação inicial que o capacitou a executar o trabalho em qualquer ambiente. Porém, em contrapartida, sete professores declararam que não foram preparados para dar aulas nesse tipo de escola.

Ao analisarmos as respostas dos professores, é evidente um contraste entre a formação recebida na universidade e a realidade encontrada nas salas de aula, destacando:

*Não, tem algumas questões que nós precisamos, alguns comentários né dos alunos que nós precisamos lidar de uma forma que nós não tivemos formação para isso (P.8).
Não, no caso nós estudamos na universidade e aí a gente não foi trabalhada especificamente para isso aí [...], mas a gente vai se adequando para trabalhar isso aí (P.4).*

É importante destacar algumas vivências dos sujeitos dentro deste processo de pesquisa. Nessa direção, uma professora (P.3), ao responder à questão, traz suas próprias experiências referente à vaga formação para o labor de ensino dentro dos contextos mencionados:

Não, a verdade é que a universidade ela não te prepara para a realidade que você vai encontrar, porque quando você está na universidade tudo funciona perfeitamente, você tem uma realidade totalmente diferente [...] não existe um preparo, é bem impactante quando você vem para cá [...], então não, não acredito que eu tenha vindo preparada para trabalhar na zona rural (P.3).

A falta de capacitação dos professores para atuar em escolas rurais e ribeirinhas é influenciada por diversos fatores. Um deles é a falta de vivência significativa nesses ambientes durante a formação inicial, o que limita a compreensão de problemas e necessidades específicas das comunidades. Além disso, a falta de adaptação do ensino também é apontada como um motivo, já que recursos escassos dificultam o desenvolvimento de atividades e projetos na sala de aula.

De acordo com Cebrián-Bernat e Junyent-Pubill (2014), o ambiente físico, social, político e cultural exerce influência sobre as práticas pedagógicas dos professores. Portanto, é fundamental que eles compreendam as diferentes realidades e se adequem às necessidades e características do contexto em que lecionam. Para isso, é necessário reformular os processos de formação inicial, tornando-os abrangentes e contemplando uma visão ampla das dimensões sociais, culturais e ambientais, bem como das especificidades dos diferentes contextos escolares.

Nesse sentido, a universidade desempenha um papel essencial ao oferecer uma formação transversal e interdisciplinar que dialogue com todas as áreas do conhecimento e contextualize as questões nos diversos cenários educacionais. Isso permite que os professores reflitam sobre as diferentes realidades existentes e sejam capacitados para enfrentar os desafios em qualquer contexto em que atuem.

Quando questionados sobre como se sentem ao trabalhar em uma escola da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Tupé, muitos professores expressaram que consideram um privilégio e sentem conforto e bem-estar nesse ambiente. No entanto, eles também destacaram a existência de desafios a serem enfrentados nesse contexto. A seguir, apresentamos o depoimento de uma professora que ressalta essa situação:

Me sinto privilegiada e, ao mesmo tempo, desafiada porque são questões bem complicadas para você trabalhar, como eu te disse, são pessoas que já vivem aqui há muito tempo, tem a sua cultura né, a forma como eles utilizam e como eles veem esses recursos e você vai contra muita coisa do que eles praticam né, então, é um desafio bem grande, mas é um aprendizado diário (P.3).

Todas as respostas obtidas nesta questão da entrevista indicam que os professores se sentem bem ao trabalhar no ambiente das escolas, mesmo diante dos desafios, como as diferenças culturais e os distintos pensamentos entre professores e moradores da comunidade. Para eles, o ambiente natural ao redor da escola é considerado um espaço agradável.

Essa perspectiva é semelhante àquela apresentada no estudo de Brandão (2021), no qual os professores também manifestaram conforto ao trabalhar em escolas da reserva. Embora enfrentem desafios próprios, reconhecem as escolas e o contexto em que estão inseridos como espaços adequados para o ensino de questões relacionadas à sustentabilidade, além de serem propícios para a abordagem pedagógica de aulas que envolvam o uso de conhecimentos tradicionais e locais nas disciplinas de Ciências, Geografia e outras. Portanto, destaca-se novamente a importância da formação concreta dos professores que educam para a sustentabilidade e/ou em contextos sustentáveis.

Nesse sentido, é fundamental que os centros universitários de formação de professores incluam em suas grades curriculares disciplinas e atividades que abordem a educação para a sustentabilidade (EpS), garantindo uma formação de qualidade que esteja na vanguarda dos estudos sobre as problemáticas que afetam o mundo atual.

4.2 CONHECIMENTOS DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E GEOGRAFIA NAS ESCOLAS DA RDS DO TUPÉ SOBRE A FAUNA SILVESTRE

Perguntamos aos professores sua opinião sobre o ambiente e os animais da RDS do Tupé, levando em conta o contexto das escolas em que atuam. Em relação ao ambiente, todos os professores o descreveram como sendo bom, tranquilo, confortável e agradável. Além disso, destacaram a beleza natural, a biodiversidade e as oportunidades que o ambiente oferece para promover um ensino diferenciado. A P.2 expressou: “O ambiente é maravilhoso, muito bonito, ventilado né, arborizado, pode até fazer uma aula diferenciada, levar as crianças para fazer uma trilha, então, quer dizer, são várias possibilidades de você explorar esse lado com os alunos [...]” (P.2).

A RDS do Tupé, de acordo com o Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Amazonas (SEMMAS, 2017), é um ambiente natural e culturalmente rico em biodiversidade e conhecimentos tradicionais. Nesse sentido, torna-se um contexto ideal para o ensino de Ciências e Geografia, oferecendo a possibilidade de ministrar aulas contextualizadas sobre flora, fauna, educação ambiental e conservação da biodiversidade local, proporcionando aos estudantes um aprendizado significativo.

Seguindo a perspectiva de Fachín-Terán (2013), os espaços não formais, como a RDS, apresentam oportunidades únicas para o ensino, permitindo aos estudantes uma compreensão objetiva da relação entre o contexto cotidiano e as disciplinas estudadas na escola, desde que esses espaços sejam utilizados de forma rigorosa, evitando superficialidades.

Quanto à fauna silvestre, diferentes opiniões foram expressas pelos professores. Um professor mencionou a existência de uma riqueza faunística na RDS, embasando sua opinião nas observações feitas ao explorar os diversos espaços da reserva, como os ramais, de um lado.

Por outro lado, a maioria dos professores indicou uma escassez de diversidade faunística, relatando ter avistado poucos animais. Alguns professores consideraram que determinadas espécies da fauna silvestre da RDS estão em perigo de extinção, o que dificulta a observação de um maior número de animais. É importante ressaltar que houve respostas destacando que a fauna ainda é rica, mas está em declínio. Portanto, é relevante considerar a perspectiva baseada na observação dos professores:

A gente sabe que devido ao processo de moradia dos moradores, digamos assim, de exercer pressão sobre o meio ambiente, eles acabam alterando essa fauna que existe originariamente aqui na localidade, mas é muito interessante a gente saber que ainda é possível ver essa diversidade faunística que existe no local, ainda é possível ver, mesmo que de maneira menos intensa que a forma original (P.1).

Infere-se que a falta de oportunidades para fazer aulas ou ter experiências fora da escola, juntamente com a falta de conhecimentos específicos sobre os animais da reserva, pode ter contribuído para a maioria dos professores não avistarem elementos da fauna silvestre da RDS. É importante ressaltar que cada apontamento feito é produto das respostas dadas segundo a perspectiva de cada entrevistado. Isto é: “Eu pouco observo animais porque meu percurso é do porto para escola e vice-versa, não paro para ver os animais” (P.8).

Argumentos como os da professora P.8 também foram enunciados em outras ocasiões pelos professores P.6, P.3, P.1 e P.2. Isso resultou em respostas limitadas nas entrevistas em relação ao tópico.

É imprescindível destacar as menções sobre a alteração do meio e da fauna, ocasionadas pelas relações existentes entre os moradores e a fauna local. Segundo os professores, as relações entre os seres humanos e os animais da reserva não têm sido benéficas, afetando tanto a fauna, causando sua paulatina extinção, quanto o meio onde ela vive. De acordo com Santos-Fita e

Costa Neto (2007), algumas interações entre seres humanos e animais podem trazer consequências negativas para os animais. Isso ocorre quando envolvem atividades como caça ilimitada, comercialização, uso para rituais e atividades religiosas, bem como outras formas de exploração excessiva, resultando em impactos negativos nos ecossistemas.

Ao questionarmos sobre conhecimentos específicos sobre os animais, com o intuito de limitar os grupos animais, estabelecemos cinco grupos: "répteis", "aves", "anfíbios", "primatas" e o grupo "outros". Isso permitiu que mencionassem outros animais que conhecem e que não se enquadram nessa classificação, incluindo ainda outros mamíferos. Essa escolha foi feita desde o início, pois os primatas foram classificados como uma única categoria devido ao interesse pessoal do pesquisador, baseado em Stafford *et al.* (2016) e Freire-Filho, Pinto e Bezerra (2018) para obter dados sobre as relações históricas e culturais entre seres humanos e primatas.

Quando perguntados se já conheciam ou tinham avistado algum indivíduo da fauna silvestre local, e que mencionassem os mesmos, a P.7 declarou não ter visto nenhum animal, portanto, não conseguiu responder às outras quatro questões. Quanto aos outros professores, alguns deles mencionaram ter visto cobras em relação aos répteis.

Registra-se, ainda, a fala de uma professora que avistou um exemplar desse grupo animal e comentou: "Eu já vi uma cobra aqui e saí correndo; mataram uma bem ali" (P.2). Referente às aves, alguns professores afirmaram que é um dos grupos que podem ser avistados com mais frequência. Além disso, eles conseguem identificar algumas espécies, "Sim, passarinhos é comum a gente avistar né, japiins né, a gente costuma avistar" (P.1). "A gente vê muitos pássaros, muitos gaviões, esse aí tem demais" (P.6). "Já vi, sim, aves como gavião, passarinhos [...]" (P.4).

No grupo dos anfíbios, todos os professores indicaram ter visto principalmente rãs, sapos e pererecas. O P.4 mencionou ter avistado alguns macacos. Além disso, houve menção de outro mamífero aquático feita pela professora P.6, que afirmou ter visto um boto.

É possível registrar que esses professores citam poucos animais, alguns deles com avistamentos limitados. Isso ocorre porque sete professores relataram não ter explorado outras áreas da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) além da escola e das áreas adjacentes a ela. Portanto, as informações sobre alimentação, habitat e comportamento ainda são restritas, o que demonstra que os professores possuem conhecimentos limitados e vagos sobre a fauna da RDS do Tupé.

Além disso, em relação à alimentação desses animais, foi percebido que alguns professores relataram detalhadamente a dieta dos animais, enquanto outros mencionaram os alimentos de forma mais geral, como o observado: “As cobras elas se alimentam de pássaros, de roedores” (P.8). “Com a cobra não sei assim exatamente do que elas se alimentam” (P.2).

A respeito das aves, alguns citaram o tipo de alimentação e outro mencionou o lugar onde eles conseguem seus alimentos:

Eu sei que os gaviões eles são carnívoros né e os passarinhos comem minhocas, pequenos insetos (P.6).

A gente sabe que a grande maioria deles se alimentam através dos frutos né, que existem na diversidade, na vegetação da área e em toda a extensão da floresta (P.1).

A maioria que eu percebo são mais frugívoros mesmo (P.3).

Da alimentação dos anfíbios, relataram: “Sapos, rãs e pererecas dizem que se alimentam dos mosquitos, carapanãs, eles comem isso” (P.5). Referente à alimentação dos macacos, o professor que mencionou tê-los visto descreve que eles se alimentam de “frutos naturais que encontram na natureza; a natureza tem esses alimentos deles” (P.4). Sobre os botos mencionaram: “os botos comem peixe” (P.6).

Com base nas respostas dos professores, é possível constatar que alguns possuem conhecimentos mais específicos sobre a alimentação dos animais, enquanto outros têm um conhecimento mais geral. No caso das cobras e dos anfíbios, alguns professores abordaram especificamente a dieta de cada grupo, mas a alimentação das aves foi descrita de forma mais genérica.

Além disso, alguns professores mencionaram a função dos animais na natureza de acordo com sua alimentação. No entanto, não podemos determinar se esses conhecimentos são resultado da formação dos professores ou de suas observações limitadas da fauna da RDS. Podemos inferir, no entanto, que alguns professores possuem um conhecimento mais aprofundado e específico sobre as funções dos animais nos ecossistemas em que habitam.

Quanto ao habitat dos animais, as respostas foram variadas, abordando aspectos como as características do habitat e a importância da conservação do meio ambiente para a sobrevivência desses animais.

No que diz respeito aos répteis, encontramos informações concisas sobre o habitat desses animais, destacando também a importância da conservação do mesmo. Além disso, alguns relatos de experiências vivenciadas na RDS do Tupé foram mencionados:

Eu conheço o básico. O habitat das cobras é variado dependendo da espécie, podem ser encontradas em árvores, no solo e até na parte subterrânea do solo. Quando eu vi a cobra, conversei com eles sobre a importância delas na cadeia alimentar [...], sobre o habitat deles, eu falei sobre a questão de se respeitar o habitat deles, né, porque nós é que estamos no habitat deles (P.8).

A cobra, também como a perereca, vive uma parte no seco e outra na água né, tanto que tinha uma cobra o outro dia dentro de uma balsa aí onde a gente pegou aquele meu aluno, na balsa que estava ali na frente (P.2).

As cobras habitam nesses capins que tem pelas beiras dos rios, elas sempre se localizam aí nesses capins debaixo dos tucumãs, na mata como essa aqui atrás, habitam aí também (P.5).

Do mesmo modo, quando se referiram ao habitat das aves, como essas foram nomeadas de forma mais específica, algumas falas dos professores detalhou também o habitat de cada uma:

Certo, então, eles dependem do habitat para poder prover a sua sobrevivência, através da sua alimentação né, da sua procriação e esse habitat, ele às vezes está próximo das áreas comunitárias em que estamos inseridos (P.1).

Os gaviões da própria floresta, muitas vezes eles invadem os quintais para pegar até as galinhas dos moradores [...] não é questão de invadir, acho que foi o homem quem invadiu, eles só chegam [...]. Os passarinhos vivem na floresta também (P.6).

No entanto, uma professora relatou ter observado aves, uma vez que são as que mais se aproximam das residências. No entanto, ele admitiu não possuir um conhecimento aprofundado sobre o habitat dessas aves: "Conheço pouco, não costumo pesquisar muito sobre como eles habitam, como eles utilizam essa área ou sua alimentação, não tenho muito conhecimento" (P.3).

Em relação ao habitat dos anfíbios, tanto a P.2 quanto a P.5 indicaram de forma mais precisa alguns lugares onde eles habitam, como as lacunas e a beira do rio. Quanto ao habitat dos macacos, o P.4 apontou que eles residem nas árvores da floresta e destacou a importância desse habitat. Sobre os botos, uma professora afirmou: "Os botos estão nos rios da Amazônia [...]" (P.6).

De forma geral, os professores entrevistados possuem conhecimentos variados, embora muitas vezes limitados sobre o habitat dos animais da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Tupé. É importante ressaltar que, além de mencionar o habitat de cada grupo animal, a maioria destacou a importância da conservação desse habitat para a sobrevivência dos animais. Além disso, alguns deles relataram a realização de debates sobre esses conteúdos em sala de aula.

Em relação aos conhecimentos específicos sobre a reprodução dos animais, os professores manifestaram ter um conhecimento mais limitado. No caso do grupo dos répteis, um professor mencionou aspectos relacionados ao tempo de reprodução, enquanto outro afirmou não saber nada sobre esse aspecto. A professora P.8 mencionou: "Olha, a gente observa mais cobras quando começa a encher, nós percebemos, nós conseguimos ver o maior número, né, dessas cobras".

Quanto às aves, as respostas abarcaram aspectos como forma, lugar e tempo de reprodução, sendo que o último foi mencionado de forma mais geral. No entanto, também houve professores que disseram não possuir conhecimento sobre esse tema:

Devido à grande diversidade de espécies animais que existem na região, então, a gente sabe que alguns dependem do acasalamento, né, então dependem de um tempo específico para acontecer essa procriação (P.1).

[...] Outros animais como os passarinhos se reproduzem pelos ovos que põem nos ninhos (P.4).

Os pássaros têm os seus ninhos para se reproduzir também (P.5).

A mesma coisa, como eu disse para você, a gente não fez um levantamento detalhado do que a gente observa, o período de reprodução [...] um conhecimento a respeito desse assunto eu não tenho, essa riqueza de conhecimento eu não tenho não (P.3).

No que diz respeito aos anfíbios, a resposta também se direcionou para a reprodução. Conforme destacado por P.5, eles se reproduzem no mesmo lugar onde moram, ou seja, nas beiradas dos rios. Quanto aos primatas, P.4 mencionou a reprodução dos mamíferos em geral. No entanto, não obtemos uma resposta específica sobre a reprodução dos botos.

Nesse contexto, registrou-se que muitos professores possuem conhecimento geral sobre os aspectos reprodutivos dos animais. Embora fatores como tempo, lugar e forma de reprodução tenham sido mencionados, o conhecimento ainda é limitado. Os répteis e as aves foram as categorias que apresentaram informações mais variadas sobre reprodução. Portanto, a limitação das informações revela a necessidade de os docentes aprimorarem seus conhecimentos sobre os

diferentes grupos de animais e seus processos reprodutivos, a fim de obterem uma compreensão mais ampla da biodiversidade e do comportamento ecológico desses animais.

Quando questionados sobre o comportamento dos animais, as respostas analisadas foram mais limitadas, pois alguns professores relataram não possuir conhecimentos detalhados sobre o assunto. No caso dos répteis, as informações obtidas foram escassas. Uma professora mencionou: "Bom, a cobra é agressiva, né? Quando se sente ameaçada, assim me falaram. A cobra se assusta porque você fica gritando, correndo, ela pensa que você vai matar" (P.8).

No entanto, é importante ressaltar que o comportamento descrito pela professora não pode ser categorizado como "agressivo", mas sim como uma reação de proteção diante de possíveis ameaças. É necessário destacar que a resposta da professora foi baseada em sua percepção e experiência prévia ao se deparar com uma cobra próxima à escola. Nesse sentido, é importante mencionar que as emoções desempenham um papel fundamental na forma como os seres humanos percebem os animais. Conforme Anderson (1996), as emoções e os sentimentos influenciam particularmente a percepção. Além disso, de acordo com as observações de Silva (2022) em relação aos professores, essas percepções podem até mesmo prejudicar suas práticas docentes.

Em relação ao comportamento das aves, as respostas variaram desde o desconhecimento até o conhecimento de certos comportamentos observados em espécies específicas. Por exemplo, a P.6 descreveu os gaviões como animais "ariscos". Quanto aos anfíbios, não obtivemos muita informação, apenas foi destacado que eles ficam tranquilos em seus lugares de moradia, conforme mencionado por P.5. Em relação aos botos, uma professora relatou: "Devido à grande presença de transporte de passageiros nos rios, os botos até se aproximam mais" (P.6).

Nota-se que os professores têm pouco conhecimento sobre a fauna silvestre, pois estão limitados ao ambiente escolar. Apenas uma pequena porcentagem (12,5%) tem explorado outros locais da comunidade e das reservas. Isso resulta em um conhecimento vago e limitado sobre a fauna em geral e em particular.

Há discrepâncias entre as respostas dos professores sobre os animais avistados por eles e os dados registrados no Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé. De acordo com a segunda revisão do plano, a reserva possui uma grande diversidade de espécies, conforme descrito por Soares e Yamamoto (2005) e pelo próprio Plano elaborado em 2008, revisado em 2017.

Com base no Plano da RDS do Tupé (2017), foram registradas 99 espécies de répteis, 62 de anfíbios, 467 de aves e 68 de mamíferos. No entanto, os professores conseguiram mencionar apenas duas espécies de animais, ambos pássaros, e não possuem conhecimento sobre o restante da fauna da reserva.

De Moura, Silva e Leal (2021) afirmam que o ensino de conteúdos relacionados à ecologia e questões socioambientais exige que os professores dominem o assunto para mediar e auxiliar na construção de conhecimento dos estudantes. Isso implica na contextualização dos conteúdos, de modo que os alunos possam relacioná-los com suas realidades e desenvolver o pensamento crítico durante o processo de aprendizado.

Portanto, diante dessas discrepâncias, conclui-se que a falta de avistamentos e observações da fauna silvestre, aliada à abordagem limitada desses conteúdos durante a formação dos professores, são possíveis causas do pouco conhecimento que eles possuem. É necessário que os professores aprimorem seu conhecimento sobre a fauna e o ambiente da reserva, a fim de proporcionar um ensino mais contextualizado.

Ao questionar os professores sobre as interações/relações entre os moradores da comunidade e os animais da reserva, a maioria deles admitiu não conhecer diretamente essas interações. Suas respostas baseiam-se no que eles ouvem dos moradores e, em alguns casos, dos alunos, como indicado por um professor que ensina Geografia;

Eu tenho algumas informações, não moro na comunidade, mas sempre converso com as pessoas que são envolvidas e a gente vê que eles têm conservado isso aí. A gente não vê quase ninguém vendendo caça, pássaros, a gente não vê. Tem tucanos que chegam aqui bem pertinho dos quintais para comer o açai [...] então, levam a sério isso aí (P.4).

Os professores manifestaram observar relações de conservação entre os moradores e os animais da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS). Em alguns relatos, os professores destacaram que os moradores possuem conhecimentos sobre os animais e são conscientes sobre o cuidado do ambiente. Eles mantêm uma relação amistosa com algumas espécies e desenvolvem atitudes positivas em relação às interações e relações de conservação entre eles e os animais da RDS. Por exemplo, a P.6 mencionou observar uma convivência "harmoniosa" com animais como os botos.

Por outro lado, o P.7 e o P.1 afirmaram que há moradores que caçam para fins de subsistência, mas consideram que, às vezes, a caça é feita de forma desmedida, predatória e inconsciente, o que afeta os recursos. Nesse caso, é necessário, como indicado por De Aquino-Chaves *et al* (2018), complementar definições e especificações que diferenciem a caça de subsistência, a caça esportiva e a caça comercial dentro do contexto de uma RDS. Além disso, é importante ter fiscalização do estado nesses contextos. Essas ações devem ser complementadas com práticas de educação ambiental voltadas para a conservação da fauna e da biodiversidade.

Outros professores, como o P.2 e o P.5, basearam suas respostas na observação das reações de defesa das pessoas em relação aos animais que consideram perigosos. Uma professora relatou ter observado que alguns moradores se defendem de cobras, por exemplo, até mesmo usando paus para matá-las.

No estudo de Ogra (2008), são discutidos os conflitos entre humanos e animais selvagens em áreas protegidas e como esses conflitos afetam diferentes grupos, incluindo mulheres e comunidades locais. O autor destaca a importância de desenvolver atividades de conscientização animal com abordagens participativas e inclusivas para lidar com essas problemáticas e promover a conservação dos animais.

Em relação à utilização de animais para saúde, caça, alimentação e outras atividades pelos habitantes, alguns professores tinham conhecimento sobre o assunto, enquanto outros, não. Por exemplo, a professora P.8 declarou não ter visto isso na comunidade. Alguns professores indicaram que, dentro das comunidades, os moradores praticam atividades de caça de animais com fins de subsistência e utilizam os animais para atividades relacionadas à saúde.

Ao analisarmos as atividades de caça de animais e seu uso para alimentação, conforme relatado pelos professores, fica evidente a relação direta entre essas práticas. “Os moradores justificam sua prática de caça devido à baixa renda econômica e a tradições antigas ou hábitos ancestrais” (P.7) e (P.1). Os professores baseiam sua percepção nas informações transmitidas por seus alunos e em suas próprias observações. Essa percepção coincide com um estudo realizado por Montes-Pérez *et al* (2018), que aborda a caça de veados e outros animais como fonte de alimentação, levando em consideração os aspectos socioeconômicos e culturais da região onde a pesquisa foi conduzida.

Além disso, os professores também observaram outra atividade relacionada ao uso de animais para fins de saúde, envolvendo crenças comunitárias. Segundo P.5 e P.7 os moradores

utilizam a banha da cobra curiju para tratamentos de saúde, como parte de práticas tradicionais relacionadas às crenças da comunidade. Costa-Neto e Alves (2010) afirmam que o uso de animais na medicina popular brasileira é comum, destacando a zooterapia como uma forma de tratamento que considera os animais como fontes de substâncias curativas.

Quando questionados sobre os benefícios do conhecimento dos moradores nas relações entre humanos e animais, os professores afirmaram que essas relações são utilizadas para fins de conservação animal e sobrevivência humana. No que diz respeito ao conhecimento para a conservação animal, os professores P.7 e P.4 destacaram que os moradores sabem quais animais podem ser utilizados e quais não, demonstrando consciência sobre os impactos do uso desequilibrado dos recursos.

No que se refere ao conhecimento para a sobrevivência, o professor P.1 mencionou que os moradores possuem um conhecimento empírico que é útil para sobreviver na área e que esse conhecimento é transmitido às gerações seguintes. A professora P.6 citou como exemplo a observação do comportamento de outros animais, como o boto, que indica a época ideal para a pesca, demonstrando que os moradores adquirem conhecimentos práticos por meio da observação da natureza. No entanto, alguns professores consideraram o uso desses conhecimentos pelos moradores, especialmente para atividades de caça, como algo negativo.

É necessário trazer à tona as falas dos professores para realizar uma análise mais aprofundada dessa perspectiva, como o observado: “Olha, conhecimento sei que eles têm, porque eles sabem quando é a época de coletar os ovos, horário, o período de lua que é bom para caçar, então, sim, eles têm um conhecimento sobre o comportamento desses animais, sim, não é positivo mais tem” (P.6).

Em se tratando desta questão, sabe-se que o conhecimento tradicional desenvolvido ao longo do tempo pelas populações é fundamental para sua sobrevivência. Essas comunidades são capazes de utilizar esse conhecimento para obter recursos do meio ambiente e garantir seu bem-estar (LIMA *et al*, 2015). No entanto, os professores muitas vezes consideram esse conhecimento pouco benéfico devido às atividades de caça e coleta de alimentos. É importante compreender que tais atividades são permitidas nas comunidades tradicionais, desde que sejam realizadas de forma limitada e consciente. De acordo com o Plano de Gestão da Reserva, as populações tradicionais que ocupam o território das unidades de conservação de desenvolvimento sustentável

têm o direito de utilizar os recursos naturais como fonte de subsistência e moradia, porém de maneira moderada (PMM/SEMMAS, 2017).

Percebe-se, portanto, que os professores têm diferentes perspectivas sobre os comportamentos dos moradores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS). Alguns reconhecem que as interações entre os animais e os moradores têm proporcionado conhecimentos úteis em diversos aspectos, como conservação e sobrevivência da população. Esses conhecimentos podem também ser compartilhados no ensino de Ciências e Geografia.

4.3 CONHECIMENTOS TRADICIONAIS DOS MORADORES DA RDS DO TUPÉ SOBRE A FAUNA SILVESTRE

Inicialmente, com o objetivo de obter informações sobre suas vivências nas comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), os moradores foram questionados sobre como se sentiam vivendo em uma comunidade da RDS do Tupé em relação ao ambiente e aos animais da reserva. No que diz respeito ao ambiente, todas as respostas expressaram sentimentos de conforto, comodidade e apreço pela RDS, entre outros aspectos. No entanto, alguns moradores mencionaram algumas dificuldades associadas à vida nessas comunidades,

Eu me sinto muito feliz, grato porque a gente mora na natureza, faz parte da natureza, é um ambiente saudável para a gente, então eu me sinto muito confortável morando numa comunidade da RDS do Tupé (M.16).

Morar aqui é uma maravilha, a gente gosta muito de morar aqui, apesar das dificuldades que a gente encontra aqui, mas é um lugar bom onde morar (M.10).

Constatou-se também que relatos de experiências de moradores das comunidades que não são originários das mesmas, mas que moram nesse lugar devido ao bem-estar proporcionado pelo ambiente. Um morador afirmou: "Eu me sinto muito bem, muito bem, que eu vim passear e acabei ficando. Estou muito bem adaptado parece até que nasci aqui. Aqui é meu lugar. Gosto muito do ambiente" (M.13).

No geral, os moradores sentem-se bem ao morar cercado da natureza, expressando seu bem-estar e satisfação. No Plano de Gestão (2017), a RDS é caracterizada como um ambiente natural rico em flora e fauna, o que faz deste um lugar exuberante. É importante destacar que as

características florísticas e faunísticas específicas da reserva são apreciadas pelos habitantes, ressaltando o conforto e a felicidade como aspectos recorrentes da moradia nessas comunidades.

Ainda sobre esse tema, os moradores manifestaram ter consciência da presença dos animais da RDS nos ambientes de moradia. Um morador mencionou: "Eu sei que os animais estão no lugar deles, sendo as pessoas que têm que se adaptar a isso" (M.20). Outro morador afirmou que é parte do convívio diário morar com os animais da reserva (M.10).

Nessa direção, registramos que alguns moradores estão conscientes da convivência com os animais no mesmo espaço, evidenciando o respeito que possuem pela natureza. Isso também está de acordo com Alves e Souto (2015), que apontam para a coexistência entre seres humanos e a natureza em um mesmo contexto. Essa convivência proporciona uma compreensão profunda da relação entre seres humanos e animais dentro dos ecossistemas, conferindo um valor social aos animais que compartilham o mesmo habitat com os humanos, neste caso, a fauna que cerca os moradores das comunidades da RDS.

Quanto às respostas direcionadas à conservação dos animais da reserva, alguns moradores destacaram a necessidade de preservar os animais que ainda estão presentes na reserva. Um morador mencionou: "É necessário conservar os animais que ainda temos na reserva" (M.6). Outro morador afirmou que tem consciência da conservação dos animais por morar em uma reserva de desenvolvimento sustentável (M.12). É importante ressaltar que a atitude de conservação ambiental dos moradores da RDS contribui para a proteção da fauna, conforme apontado por Alves e Souto (2015).

Quando indagamos sobre o contato/relação com os animais da RDS, alguns mencionaram variadas formas de interação, como avistamento, criação e alimentação. A maioria dos moradores afirmou que é possível observar livremente os animais na RDS,

Sim, com papagaios, tucanos, cutia, posso dizer que o contato é visual, quando você passa e vê ele no ambiente natural dele, se espanta com você, né, você vai passando no ramal, ele tá parado lá [...] Então, porque a gente mora num ambiente também muito reservado, assim, então onde os animais vivem soltos, e a gente consegue ter essa preciosidade de ver essa parte aí com eles né! (M.5).

Quanto ao contato para alimentação, é comum essa prática nos comunitários. Muitos afirmaram ter a caça com fins de alimentação como atividade recorrente de subsídio alimentar.

Além disso, outros manifestaram ter criado animais para fins domésticos, como a M.19, que relata ter criado um animal.

Já tive contato com porco-do-mato, no caso já criei que a gente achou no sítio, eles aparecem no quintal e a mãe deixou um, a gente pegou, trouxe para casa até certo tempo, a gente devolveu porque ele comia muito e a gente não tinha condições de manter ele, a gente foi e soltou para o mato (M.19)

As relações de contato e interações que ocorrem nas comunidades tradicionais são responsáveis pela construção de conhecimentos que estão presentes nas comunidades, especialmente nas comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS). O contato visual com a fauna possibilita a observação de detalhes dos animais, que, quando adquiridos e processados pelo ser humano, se transformam em conhecimentos. Além disso, existem outras formas de contato, como o contato realizado para alimentação e criação, que são comuns em contextos tradicionais visando à sobrevivência do ser humano.

No que diz respeito à alimentação, é possível realizá-la com o uso limitado de recursos. Quanto à criação de animais, o Plano Municipal de Manejo (PMM/SEMMAS, 2017) estabelece regras específicas. Vale ressaltar que esse plano não proíbe a domesticação de certos animais com o intuito de utilizá-los como alimento, mas sim, orienta sobre como realizar essa "domesticação".

Pinto (2011), em seu trabalho, descreve que os moradores dos povoados da Serra do Ouro Branco, do estado de Minas Gerais, local onde a sua pesquisa foi desenvolvida, possuem conhecimento e interação com a fauna silvestre da região, registrando também os diferentes usos que fazem dela. Esses resultados, quando comparados a partir dessa perspectiva, corroboram com os obtidos em nossa pesquisa.

Quanto aos locais onde os moradores tiveram contato com os animais, eles mencionaram diversos espaços dentro da reserva. Os quintais foram apontados como os lugares onde observam mais frequentemente os animais, seguidos pelos ramais, a floresta, a roça e os lotes. Por outro lado, espaços como sítios, ruas e o rio foram pouco mencionados.

Em lotes muitos já vi muitos como queixada, catitu, macacos todos esses assim. No quintal vi só cutia. Na roça também veio catitu e na rua alguns pássaros como aracuã (M.4).

A gente vê animais aqui de todos, começando desde meu quintal que a gente tem árvores do açaí é muito pássaro. No ramal que vai para o sítio, lá mesmo no sítio a gente vê (M.18).

Percebemos que a maioria dos moradores avista e se relaciona frequentemente com os animais em espaços próximos às casas, especialmente nos quintais. Esses quintais são locais onde os moradores cultivam para garantir segurança alimentar, seguindo uma técnica tradicional da vida amazônica (BRANDÃO, 2021).

Resultados semelhantes foram obtidos por Araújo (2022), que estudou os saberes tradicionais dos donos de quintais agroflorestais e seu potencial diálogo com os serviços ambientais dentro da comunidade da Agrovila da RDS do Tupé. Por meio da caracterização dos quintais comunitários, observou-se que grupos animais como aves, mamíferos e répteis frequentam esses quintais devido aos serviços alimentares que eles oferecem aos animais. Isso aponta que espaços como os quintais agroflorestais proporcionam relações entre os seres humanos e a natureza.

Tanto os moradores da Agrovila quanto os do Julião consideraram que se relacionar com os animais tem ajudado a adquirir conhecimentos sobre a fauna silvestre local. Eles manifestaram possuir conhecimentos relacionados à identificação de algumas espécies, alimentação, habitat e comportamento dos animais, bem como conhecimentos sobre a conservação da fauna. Embora a maioria dos moradores tenha manifestado ter pelo menos um desses conhecimentos, também é comum encontrar moradores com diversos conhecimentos adquiridos sobre a fauna silvestre local.

Sim, tenho aprendido a não estar maltratando esses bichos, a conservá-los, porque eles estão no ambiente deles e também tem me ajudado a identificar espécies (M.4).

Sim, um pouco. Tipo assim, ver como os animais fazem parte da nossa convivência né, é tipo os passarinhos, tem bastante fruta na mata e a gente pensa que sempre são as pessoas que semeiam e não, às vezes são os passarinhos que levam, jogam lá e nascem (M.8).

Por meio das falas dos moradores, percebemos que possuem diversos conhecimentos relacionados à fauna silvestre local, adquiridos por meio do convívio cotidiano com os animais. De acordo com Posey (1992), tais conhecimentos são o resultado das experiências das

comunidades tradicionais no aprendizado sobre os animais silvestres, baseando-se na interação direta entre o ser humano, os animais e o ambiente local.

As comunidades que constituem a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Tupé são consideradas tradicionais, e as interações dos moradores com a natureza têm permitido a aquisição de conhecimentos que os capacitam a cuidar dos recursos naturais e a utilizá-los de forma sustentável, confirmando os pressupostos de Eyssartier (2010), que reconhece as comunidades tradicionais como fontes e acervos de conhecimento.

Em continuidade, ao indagarmos sobre os conhecimentos específicos acerca dos grupos animais delimitados na pesquisa (aves, répteis, anfíbios, primatas e outros animais), com a intenção de compreender a compreensão dos moradores sobre "animal silvestre", todos deram respostas que corroboraram com a definição científica. Vejamos: “É um animal que mora livre na natureza” (M.4). “São os animais que vivem livres no mato” (M.1). “É um animal que não é doméstico e vive lá no ambiente dele, no habitat dele, na mata fechada” (M.14).

Outros não conseguiram dar uma definição direta, mas exemplificaram, como o caso de uma moradora: “São aqueles animais que nem onça, tipo as serpentes, as cobras, aqueles que quase a gente não vê porque moram no mato” (M.6).

A partir das respostas dos moradores, tornou-se evidente que a maioria dos participantes compreende que esses animais vivem livremente em seu ambiente natural, a natureza, sem qualquer domesticação humana, ocupando seus habitats naturais. Essa compreensão baseia-se nos conhecimentos individuais dos moradores e nas relações intrínsecas entre o homem e o meio, que permitem o entendimento do conceito de animal silvestre. Marques (2002) e Turri (2012) justificam essas compreensões com base na natureza do conhecimento e na realidade que ele explica.

Ao questionar os moradores sobre uma série de conhecimentos específicos sobre os animais, abordamos aspectos como alimentação, habitat, reprodução e comportamento, de acordo com os animais que cada um deles observou. Essa abordagem permitiu obter uma visão geral dos grupos animais mencionados. Em seguida, procedemos à categorização dos grupos animais e à classificação de cada animal mencionado pelos moradores, devido à riqueza de informações encontradas (Quadro 2).

Quadro 2- Espécies registradas nas entrevistas das comunidades do Tupé

Grupo animal	Espécies com nome comum
Aves	papagaio; tucano; arara; gavião comum; gavião real; nambu; periquitos; aracuã; mutum; jacami; jacu; maracanã; sabiá; bem-te-vi; sanhaço; andorinha; japim; pássaro curió; canário; tujuju; garças; curica; coruja; galegas; beija-flor; ariramba; urubu; pica pau; falcão.
Répteis	cobra jararaca; cobra coral; jiboia; cobra cipó; cobra-papagaio; cobras surucucu; sucuriçu; cobra papa ovo; cobra-cascavel; surucucu pico de jaca; cobra coral falsa; cobra-cega; jacarés; jabuti; cabeçudo; tartaruga irapuca; tracajá; camaleão; iguana; jacurarú; perema.
Anfíbios	sapo-cururu; sapo coruja; jia; rã-verde; perereca branca; perereca verde.
Primatas	macaco-prego (mico preto); sauím de coleira; macaco-de-cheiro; guariba; macaco parauacu; guamba ou macaco-aranha (macaco cuatá); macaco cuxiú; preguiça comum; preguiça real; macaco da noite (macaco coruja); mico leão.
Outros	veado; cutia; tatu; porco do mato (também chamado porco queixada ou caititu); paca; anta; cotiara; porco espinha; tamanduá; gato do mato; onça preta; onça pintada; furão (irara); tamanduá comum; tamanduá bandeira; tamanduá mambira; boto; lontra.

Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

Após os vinte moradores mencionarem as espécies animais que conheciam, realizamos uma contagem para saber a totalidade delas. Foram registradas 29 aves, 21 répteis, 6 anfíbios, 11 primatas e 18 espécies do grupo dos outros mamíferos. Essas quantidades revelam um pouco mais da diversidade faunística mencionada no plano de manejo da RDS do Tupé, levando em consideração também a quantidade de moradores entrevistados.

No plano de manejo da RDS, estão identificadas 467 espécies de aves, sendo este o grupo mais abundante de animais na reserva. Esses dados corroboram com a nossa pesquisa, na qual as aves também foram o grupo mais mencionado, com 29 espécies identificadas pelo nome comum. Em seguida, temos os répteis, mencionados no plano com 99 espécies, enquanto em nossa pesquisa foram mencionados 21. Os anfíbios foram o grupo com menor quantidade de espécies identificadas, tanto no plano quanto em nossa pesquisa.

Quanto aos aspectos de habitat, alguns moradores mencionaram o habitat de cada espécie, enquanto outros grupos foram referidos de forma mais geral. A fala de alguns moradores (Quadro 3) exemplifica essa questão.

Quadro 3- Conhecimentos sobre o habitat dos animais da RDS do Tupé

Grupo animal	Espécies	Conhecimentos sobre o habitat dos animais
Aves	jacu	<i>“Eles vivem na mata, todos eles são da mata”</i> (M.12)
	mutum	
	papagaio	<i>“O papagaio ele mora no tronco do pau, fazem a casinha deles com tronco de pau e moram lá”</i> (M.8)
	Urubu	<i>“Eles vivem livre nas árvores da floresta</i> (M.10)
	Tucano	
	outros pássaros mencionados	<i>“Em relação às aves, a maioria, acho que todas elas fazem ninho, né? Elas moram nas árvores”</i> (M.14)
Répteis	sucuriju	<i>“Ela mora na água”</i> (M.15)
	jararaca	<i>“Ela é mais da água, vive mais no charco”</i> (M.5)
	sucuri (sucuriju)	<i>“A sucuri fica no poço da água, nos igarapés, onde tem uma nascente ou no rio mesmo”</i> (M.16)
	outras cobras (espécies restantes)	<i>“As cobras moram na mata mesmo, elas não tem lugar certo não, só na mata”</i> (M.17) <i>“As cobras, acho que eles vivem em todo canto, acho que elas não tem canto próprio para morar, moram na mata [...], mas elas estão aparecendo até dentro de casa”</i> (M.10)
	jacaré	<i>“Tem temporada na água e temporada que passa fora”</i> (M.2)
	iguana	<i>“As iguanas vivem aqui nesse mato”</i> (M.13)
	Irapuca	<i>“As tartarugas ficam dentro da água, aqui no rio, quando o rio enche vê elas a Irapuca, a Tracajá também”</i> (M.12) <i>“A Irapuca eu vejo aí mesmo no rio, o cabeçudo também”</i> (M.3)
	Tracajá	
		jabuti

Anfíbios	sapos, rãs e pererecas	<i>“Os sapos, rãs e pererecas moram perto da água também. Ficam entre água e terra, um pouco na água, um pouco na terra”</i> (M.14)
Primatas	macacos (geral)	<i>“Os macacos vivem aqui na selva, nos gaiapos, ficam por aqui, aqui na beira do Rio a gente vê sempre os macacos e no centro da mata”</i> (M.12) <i>“Macacos acho que moram nas árvores aí na mata”</i> (M.10)
	preguiças (geral)	<i>“Ficam nas árvores, nunca vi uma lá embaixo e estão sempre andando”</i> (M.13)
Outros	Mucura	<i>“As mucuras nos pés de cupuaçu que eles comem”</i> (M.13)
	Cutia	<i>“Cutia mora nos buracos dos paus”</i> (M.9)
	Anta	<i>“Esses vivem no centro da mata”</i> (M.12) <i>“Esses aí moram dentro da mata, não tem lugar certo, ficam viajando procurando comida”</i> (M.17)
	porco queixada	
	Onças	
	tatu	<i>“Mora no buraco da terra”</i> (M.16)
	cutiara	<i>“A cutiara, o porco-espinho, e tamanduás aí dentro da mata, todos esses outros convivem dentro da floresta”</i> (M.20)
	porco espinho	
	tamanduás	
outros mamíferos mencionados	<i>“Esse aí também são da mata, moram e dormem na mata”</i> (M.5)	

Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

No estudo realizado, constatou-se que os habitantes geralmente indicam o habitat dos animais em suas respostas (Quadro 3). Houve um consenso entre as respostas, destacando-se que as aves vivem nas árvores, algumas cobras são encontradas na floresta e na água, dependendo da espécie, os anfíbios tendem a habitar locais úmidos próximos à água, e os primatas são encontrados exclusivamente na floresta.

Além disso, observou-se que algumas espécies e grupos de animais foram caracterizados por mais de uma pessoa em relação a suas características. Com o intuito de realizar uma

comparação entre as respostas, foram consideradas as opiniões de moradores de diferentes comunidades. Essas respostas se confirmaram mutuamente.

No que diz respeito à alimentação dos animais identificados, foi mencionado tanto às dietas específicas de cada espécie quanto a aspectos alimentares de forma geral (Quadro 4). Abaixo, apresentamos algumas citações exemplificativas.

Quadro 4 - Conhecimentos sobre alimentação dos animais da RDS do Tupé

Grupo animal	Espécies	Conhecimentos sobre a alimentação
Aves	jacu	<i>“Comem bacaba, tem muita dessa na floresta”</i> (M.12)
	Mutum	
	ariramba	<i>“Elas comem peixe, comem piaba”</i> (M.17)
	gavião	<i>“São aves de rapina, eles comem outras aves”</i> (M.14)
	Falcão	
	Urubu	<i>“É um animal que se alimenta dos bichos mortos”</i> (M.10)
	picapau	<i>“se alimenta de pau podre”</i> (M.10)
	Papagaio	<i>“Ele come tucuma, manga, inga, açaí”</i> (M. 1)
	Tucano	<i>“Eles comem bastante açaí”</i> (M.18)
	Maracanã	
	Jacu	
Japiim		
Répteis	cobra papa ovo	<i>“Tem uma cobra papa ovo essa cobra come também ratos e ovo”</i> (M.13)
	tracajá	<i>“O tracajá ele come aquelas algas que estão dentro da água, que para cá chamam de muriru [...] comem folha de pau, aquelas molinhas quando vem nascendo e comem peixes pequenos também”</i> (M.15)
	Jabuti	<i>“O jabuti se alimentam das frutas que caem, é manga, maris, essas coisas assim ele come tudo”</i> (M.15)
	jacaré	<i>“Acho que eles comem peixe”</i> (M.1)

Anfíbios	sapos, rãs, pererecas	“Eles comem grilos, baratas, mosquitos e carapanãs” (M.9)
Primatas	Macacos	“Comem frutos como ingá, buriti, manga, eu já vi muitos se alimentar disso, eles atacavam o nosso sítio[...]” (M.18)
Outros	Anta	“Na época do buriti se alimentam de buriti, se alimentam de mari, frutas, piquiá, uxi, pajurá” (M.12)
	Cutia	
	Paca	
	tatu	“Também ele come fruta, não todo tipo de frutas, mas tem seu tipo e também se alimenta de insetos formigas e essas coisas assim ele come” (M.15)
	porco do mato/porco queixada	“Ele come tucuma, come buriti, castanha, goiaba-do-matos” (M.6)
	onça	“A onça eu acho que se alimenta de tudo, mas o principal alimento dela é carne e outros animais para ela se alimentar” (M.10)
	tatu	“se alimenta mais de insetos como minhocas; por isso, cava o buraco e, também de alguns insetos em decomposição” (M.7)
	veado	“Come brolho de imbaúba, de árvores nobres, come roca, come diversas frutas da mata, come tudo” (M.4)
	Tamanduás	“Come formigas, enfia a língua dele lá embaixo no buraco de formigas e puxa” (M.20)

Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

A alimentação das espécies identificadas pelos moradores (Quadro 4) forneceu informações específicas sobre a dieta de certas espécies animais. No entanto, para outras espécies, as respostas foram mais generalizadas. No caso dos passarinhos, os moradores indicaram que, de forma geral, se alimentam de frutas. No entanto, alguns moradores mencionaram aves específicas e detalharam suas dietas.

As informações sobre as cobras, que pertencem ao grupo dos répteis, assim como os anfíbios e macacos, foram descritas de forma geral pelos habitantes, com pouca especificidade nas respostas. Em relação aos outros animais, foram obtidos muitos dados, mas a dieta de várias espécies identificadas pelos moradores não foi especificada.

No que diz respeito aos aspectos de reprodução relacionados a cada grupo animal, as respostas obtidas foram limitadas, como é possível observar no Quadro 5, em que apresentamos algumas falas dos moradores.

Quadro 5 - Conhecimentos dos moradores sobre reprodução dos animais da RDS do Tupé

Grupo animal	Espécies	Conhecimentos sobre reprodução
Aves	papagaio	<p>“Sei que o papagaio tem uma época dele, o mês de maio” (M.17)</p> <p>“Escutava a minha mãe falar que em outubro era a época da reprodução dos papagaios e o maracanã” (M.18)</p>
	maracanã	<p>“Escutava a minha mãe falar que em outubro era a época da reprodução dos papagaios e o maracanã” (M.18)</p>
	outros pássaros	<p>“Os pássaros se reproduzem colocando seus ovos nos ninhos que fazem nas árvores” (M.11)</p> <p>“Começam no final do ano, em novembro, dezembro e vá até final do mês de abril, elas saem com os filhotes” (M.5)</p>
Répteis	cobras	<p>“As cobras no mês de agosto que é o mês onde elas ficam mais venenosas; de agosto a setembro” (M.16).</p> <p>“As cobras a gente acostuma a observar nesta época (mês de maio) tem bastante cobras, então a gente deduz que elas estão se acasalando” (M.5)</p> <p>“Algumas cobras se reproduzem desovando, quer dizer, tem cobras que não é assim, dão à luz filhotes vivos” (M.14).</p>
	jabuti	<p>“Se eu não estou enganada se reproduz mais em janeiro, pelo que meu marido fala essa é a época em que eles desovam [...]” (M.8)</p>
	tracajá	<p>“A Tracajá no mês de agosto, setembro às vezes outubro é a época da desova” (M.12)</p>
	cabeçudo	<p>“Cabeçudo é no mês do agosto que ele se reproduz” (M.12)</p>
	outras tartarugas	<p>“As outras tartarugas no mês de novembro que colocam os ovos na praia ou no barranco” (M.12)</p>
Primates	macacos e preguiças	<p>“A preguiça e os macacos têm seu próprio tempo, na época deles engravidam ficam buchudos e logo tem o filhote deles” (M.12)</p>

Outros	onça	<i>“só a onça é diferente que é para o mês de agosto” (M.16)</i> <i>“Se reproduz uma vez ao ano” (M.2)</i>
	porco do mato	<i>“O porco e anta se reproduzem no mês de janeiro e dezembro que é a época do acasalamento deles, só que a anta é uma vez por ano e o porco é duas vezes por ano” (M.16)</i> <i>“O porco fica buchudo três meses. A anta tem vezes que é seis meses ou oito meses” (M.12)</i>
	anta	
	veado	<i>“Se reproduz uma vez por ano” (M.16)</i>
	tatu	<i>“O tatu se reproduz mais no tempo do verão, por aí no mês de outubro” (M.4)</i>

Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

No Quadro 5 foram reunidas as respostas de moradores de diferentes comunidades, a fim de comparar suas perspectivas. Verificou-se discrepâncias no que diz respeito à reprodução de certos grupos, como cobras e papagaios. Os conhecimentos compartilhados pelos moradores baseiam-se em suas observações e crenças pessoais. Nesse sentido, de acordo com Villoro (1982) e Valladares e Olivé (2015), uma vez que se trata de conhecimentos tradicionais, não é possível afirmar categoricamente o que é correto ou incorreto, porque esse conhecimento é derivado de observações realizadas em diversas comunidades.

Além disso, no Quadro 6, apresentamos algumas falas que abordam os conhecimentos relacionados ao comportamento dos grupos animais.

Quadro 6- Conhecimentos sobre o comportamento de animais da RDS do Tupé

Grupo animal	Espécies	Conhecimentos sobre comportamento
Aves	furão	<i>“Fica dentro da mata esperando os animais passarem para pegar eles e comê-los” (M.7)</i>
	gavião	<i>“Eu acho o gavião um pouco agressivo, aquele dia vi um deles dando em cima do outro” (M.9)</i>
	outros pássaros	<i>“Eles são as que sempre chegam mais perto das casas” (M.1)</i> <i>“Eu vejo que eles ficam no habitat delas, chegam perto da gente, mas se afastam quando vem as pessoas” (M.20)</i>
	surucucu	<i>“Ela de dia dorme, mas na noite é diferente, é caçadora</i>

Répteis		<i>noturna</i> ” (M.4)
	cobra papa ovo	“ <i>Quando da chuva e sol elas saem para se esquentar</i> ” (M.18)
	jiboia	“ <i>Tem um mês que ela fica venenosa e tem um mês que não, devido a que ela troca a pele dela</i> ” (M.8)
	cobras de forma geral)	“ <i>As cobras quando estão acasalando ficam mais perigosas</i> ” (M.5) “ <i>Aparecem mais cobras quando o rio enche, não sei qual é o mistério</i> ” (M.18) “ <i>O povo comenta que ando o rio enche tem mais cobras</i> ” (M.2)
	jacaré	“ <i>Ele é agressivo quando se sente ameaçado</i> ” (M.1)
	iguanas	“ <i>Estão acostumadas à presença do ser humano</i> ” (M.13)
Anfíbios	sapos, rãs e pererecas	“ <i>São os mais barulhentos na noite e ajudam no controle de insetos</i> ” (M.2) “ <i>Aparecem mais pela noite, do dia não vejo, mas na noite com certeza você vê [...]</i> ” (M.18)
Primatas	macacos	“ <i>Quando na mata tem pouca fruta, eles chegam mais perto do ser humano para tentar se alimentar</i> ” (M.5) “ <i>Os macacos sempre veio eles juntos</i> ” (M.11) “ <i>Os macacos só andam de dia, na noite ficam dormindo</i> ” (M.16)
Outros	mucura	“ <i>As mucuras atacam nossas galinhas nas noites, elas são agressivas</i> ” (M.2)
	veado	“ <i>São bichos mais selvagens, não tem muito contato com o ser humano</i> ” (M.5) “ <i>A cutia e a paca, elas não são agressivas não, são tranquilas</i> ” (M.8)
	cutia	
	paca	
	onça	“ <i>O comportamento da onça é de competição com os outros animais para alimentação, pega os outros animais e leva</i> ” (M.7) “ <i>Eu acho que a onça é agressiva</i> ” (M.10)
	anta	“ <i>A anta é brava, ela é cabreira, corre de um lado para outro</i> ” (M.12)

Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

No contexto das falas dos moradores, é possível registrar uma percepção geral de que os grupos das aves e macacos são considerados "tranquilos" e "doces", ao contrário das cobras, que são vistas como agressivas. No entanto, alguns moradores reconhecem que o comportamento agressivo das cobras é resultado de seu instinto de defesa e argumentam que é o ser humano que não deve interferir em seu habitat. Quanto aos anfíbios, eles destacaram que possuem hábitos noturnos. Em relação aos outros animais, os mamíferos, os moradores consideram que eles têm comportamento selvagem, ou seja, não são domesticados e vivem livremente na natureza.

É importante ressaltar que cada fala de morador se baseia em suas observações, experiências e conhecimentos transmitidos pelos seus antepassados. Segundo Albuquerque e Andrade (2000) e Diegues (2000), esses conhecimentos tradicionais refletem a profunda compreensão que os seres humanos possuem em relação ao seu ambiente e à natureza.

É válido mencionar que o objetivo de questionar esses conhecimentos específicos sobre os animais não é validar ou corroborar as percepções dos moradores, mas sim, verificar o conhecimento tradicional que possuem, a fim de considerá-lo em práticas educacionais. Os conhecimentos presentes nas populações das comunidades pertencentes à Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Tupé são tradicionais, resultantes de observação, memória biocultural, experiências e construções socioculturais de cada indivíduo (VIGOTSKY, 1991).

Durante a pesquisa, realizamos questionamentos sobre quais animais mencionados eram considerados uma ameaça e quais representavam menos perigo. Quinze moradores apontaram a cobra como uma ameaça, devido à sua natureza "agressiva" e venenosa, além de ser abundante na reserva. Alguns moradores também relataram experiências negativas com esses animais. Outro animal considerado uma ameaça foi a onça, classificada como feroz por sete moradores. Dois moradores afirmaram que nenhum animal representava uma ameaça, pois eles estão em seu habitat natural.

A maioria dos moradores catalogou os passarinhos, macacos, cutias, pacas e veados como os animais menos ameaçadores, pois são considerados "tranquilos". Além disso, alguns moradores mencionaram que as outras aves, primatas, mamíferos e anfíbios não representavam perigo ou ameaça, com exceção das cobras.

A percepção sobre os animais varia entre as pessoas e é influenciada por fatores como observações, experiências, conhecimento e crenças populares. Nesse sentido, é importante ressaltar que essas percepções estão fortemente ligadas às emoções, uma vez que os sentimentos, como ódio, medo, fobia ou carinho, direcionam a forma como os animais são percebidos (ANDERSON, 1996; SILVA, 2022).

Também indagamos sobre as práticas dos moradores relacionadas ao uso da fauna silvestre, como caça, saúde, alimentação e confecção de vestimentas. Ao obter as respostas para cada atividade questionada, constatamos que oito moradores praticam a caça para fins alimentares, justificando que não possuem outra fonte de subsistência. É interessante mencionar a fala de um morador: "Muitas vezes a gente caça porque vivemos em uma reserva e nos alimentamos do que temos, mas a queixada e o caititu são as caças maiores que temos aqui. O veado e a cutia às vezes, não tanto" (M.4).

Nessa mesma perspectiva, os moradores M.12, M.8, M.6 e M.18 apresentaram a mesma justificativa do M.4. Entre os animais mais mencionados para alimentação, destacam-se a paca, a cutia e o veado, além de outros mamíferos e répteis, como o jabuti. Alguns moradores, como os M.15, M.16, M.19 e M.20, afirmaram utilizar os animais como alimentos em situações sociais com outras pessoas que caçam, pois eles mesmos não praticam essa atividade. Nenhum morador mencionou caçar para fins comerciais. O uso de animais para fins alimentares dentro de contextos tradicionais é muito comum. Segundo Santos (2023), a alimentação é a principal razão pela qual os humanos buscam se aproximar dos animais. Esta é uma prática que remonta aos tempos primitivos e que ainda persiste na atualidade (SANTOS-FITA; COSTA-NETO, 2007).

Em relação ao uso de animais para tratamentos de saúde, uma moradora mencionou que os moradores da reserva possuem diversos remédios baseados no uso de animais. Entre os tratamentos destacados, podemos mencionar:

O que a gente usa para remédio é o fel da paca que é bom para tomar gente que tem úlcera, se mistura com outro remédio para passar no golpe. O casco de jabuti, que é bom para a ferida, se tiver uma ferida brava coloca em cima que ele doe, mas também sara. O dente da queixada também é bom para feridas (M.12).

Outro remédio tradicional utilizado é a banha de cobra: “Nós usamos banha da cobra para ferimentos, já até usei para me tomar o banho da sucuriçu, para sarar cirurgias, eu já fiz dois e tomei para sarar” (M.3).

As crenças e práticas de rituais foram mencionadas por alguns moradores. A banha da cobra foi mencionada pelos moradores M.4, M.18, M.8, M.7 e M.20. Além disso, a M.6 afirmou que a banha da cobra sucuriçu é utilizada para cicatrização quando a mulher está em período de resguardo. Outra moradora (M.2) indicou que a banha da galinha caipira ajuda a "puxar a garganta" quando as crianças estão gripadas e alivia a congestão nasal. Ainda, a M.5 manifestou a intenção de utilizar macacos para terapias emocionais, embora ainda não o tenha feito.

Santos (2023) registrou o uso de aves dentro das comunidades tradicionais no Brasil, destacando que essas práticas variam de acordo com os aspectos socioculturais em que são desenvolvidas. Santos também mencionou que existem pesquisas indicando o uso de mamíferos para fins zoterapêuticos, informações que não encontramos em nossa pesquisa. Quanto à elaboração de vestes e outras atividades, não obtivemos nenhuma resposta associada.

De maneira geral, observamos que o objetivo mais comum das pessoas em relação aos animais é o uso alimentício, seguido pelo uso medicinal. Em uma pesquisa realizada por Garcia (2013) em Chiapas, México, constatou-se que há mais registros de uso de animais para fins alimentares do que para fins medicinais. Assim, podemos perceber que as crenças, práticas de rituais e usos terapêuticos envolvendo animais estão presentes na comunidade estudada, variando de acordo com fatores socioculturais e objetivos específicos,

O pessoal que fala que quando os urubus ficam rondando é porque alguém vai falecer (M.3).

Aqui a gente diz que quando a guariba canta ele está chamando sol, dizem os antigos né (M.4).

Só do Pica-pau que quando ele canta, se ficar atrás de casa alguém vai aparecer grávida na tua casa e isso já aconteceu na minha família (M.8).

A única coisa que eu sei é que quando o bem-te-vi canta, mesmo que esteja chovendo significa que já vai parar de chover; isso por experiência própria. Eles ficam todos calados quando tem o temporal e chove e chove, quando você vê os pássaros que começam a cantar nessa hora já vai embora a chuva (M.13).

Ademais, durante as entrevistas, os moradores M.6, M.9 e M.13 compartilharam a crença de que animais como saracura, tucano e coruja cantam para chamar a chuva. No entanto, onze

moradores afirmaram não ter qualquer tipo de crença associada aos animais. Desse modo, fica evidente que a maioria das crenças dos moradores está relacionada ao canto dos animais.

De acordo com Dos Santos e Santos (2022), as interações entre o homem e os animais são expressas por meio de lendas, crenças populares, mitos e histórias, revelando aspectos culturais e do imaginário das pessoas em relação aos animais. As crenças associadas aos animais sempre estiveram presentes na civilização humana, e as que foram estudadas nas comunidades tradicionais da RDS do Tupé representam visões que permitem aos membros da comunidade interpretar certos fenômenos da natureza e criar sua própria cosmovisão do mundo.

Por fim, ao questionar os moradores se já haviam sido convidados para discutir assuntos relacionados aos animais na escola da comunidade em que moram, todos responderam negativamente. Portanto, por meio das entrevistas, constatamos a existência de conhecimentos etnozoológicos nessas comunidades, que ainda não foram integrados aos processos de ensino das escolas da RDS do Tupé. Isso reforça a necessidade de os professores considerarem esses conhecimentos e incluí-los em sala de aula, direcionando-nos assim para o desenvolvimento do terceiro objetivo proposto nesta pesquisa.

4.4 DAS RELAÇÕES ENTRE OS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TRADICIONAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E DE GEOGRAFIA

Para descrever as relações feitas pelos professores entre os conhecimentos científicos e tradicionais sobre a fauna silvestre da reserva do Tupé, foram utilizadas duas técnicas de produção de dados. Primeiramente, foi realizada uma entrevista semiestruturada com os professores. Posteriormente, foi aplicada a técnica do grupo focal, reunindo professores e moradores.

Dessa forma, buscou-se identificar se os professores abordavam conteúdos sobre a fauna silvestre da reserva em suas aulas de Ciências e/ou de Geografia. Os professores confirmaram que sim e mencionaram que esses debates se concentravam em diversos temas. O P.1 que ministra a disciplina de Geografia, mencionou que aborda temas relacionados às interações entre fauna, flora e meio ambiente, assim como a temática da sustentabilidade. A P.2 mencionou que promove debates sobre a fauna silvestre por meio de atividades didáticas, como colagens com desenhos de animais em perigo de extinção. As P.3 e P.6 mencionaram que abordam a temática

da conservação da fauna silvestre ao falar sobre a preservação do meio ambiente, promovendo debates com os alunos em sala de aula.

De forma geral, eles abordam temas relacionados à importância da conservação dos animais em sala de aula, tanto no ensino de Ciências quanto no de Geografia. Eles ressaltaram, ainda, a importância de preservar os animais e o ambiente em que habitam, promovendo, assim, as temáticas de sustentabilidade e proteção dos ecossistemas naturais. Nesse sentido, segundo Reigota (2012), os debates sobre a fauna e suas interações com os outros elementos dos ecossistemas aos quais pertencem são de grande relevância em contextos sustentáveis, pois proporcionam uma compreensão mais aprofundada sobre o equilíbrio desses elementos.

Ao questionarmos os professores sobre a importância de incluir os conhecimentos dos moradores da comunidade sobre a fauna silvestre da RDS do Tupé nas aulas de Ciências e Geografia, todos afirmaram que sim, pois consideram esses conhecimentos amplos e relevantes para a contextualização dos conteúdos, conforme o observado: “Sim, todo conhecimento ele é válido, a professora ele não só repassa conhecimento, mas ele também aprende no contexto e tenta compartilhar esses diversos conhecimentos em sala de aula [...]” (P.6).

A partir das respostas dos entrevistados, pode-se perceber que os professores consideram os conhecimentos tradicionais dos moradores como válidos, deixando de lado a visão hegemônica do conhecimento científico. Ainda, manifestaram que no convívio familiar e social também se aprende. Do mesmo modo, o P.4 e o P.3 afirmaram que é fundamental trazer o conhecimento dos moradores, uma vez que eles convivem com a natureza, conhecem o contexto e podem contribuir com o ensino de Ciências e Geografia, trazendo suas experiências para a sala de aula. Além disso, o (P.1) mencionou que esses conhecimentos deveriam ser mais próximos da realidade docente, ou seja, mais considerados no momento de ensinar. Dos Santos Crepalde (2019), destaca que a inclusão dos conhecimentos tradicionais na sala de aula é uma forma de enriquecer e melhorar a aprendizagem dos alunos. Desta forma, a participação dos moradores em algumas aulas pode contribuir para a construção de conhecimentos relacionados aos conteúdos de fauna silvestre.

Quando perguntamos se já tinham desenvolvido alguma aula integrando os conhecimentos científicos e os conhecimentos dos moradores sobre a fauna silvestre da Reserva do Tupé, pedindo-lhes que relatassem esses momentos, apenas um professor manifestou tê-los integrado. Ele declarou trazer esses conhecimentos da seguinte forma:

Eu já trabalhei essa forma integrada, mas em relação à geografia física, no caso biomas e vegetação. Em relação à fauna silvestre, costumo trabalhar isso no dia a dia, dando exemplos de como as pessoas que vivem nas comunidades elas interagem com os animais que vivem na floresta, sempre enfatizando que tem que respeitar seu habitat[...] também como eles tiram o veneno de algumas espécies e serve para defesa deles quando colocam nas suas flechas (P.1).

Nas Escolas Paulo Freire e Canaã II, sete professores foram questionados se consideravam importante incluir nas aulas de Ciências e/ou de Geografia os conhecimentos tradicionais dos moradores sobre a identificação de espécies, comportamento, habitat, reprodução e alimentação dos animais. Um deles, a P.8, destacou que já havia trabalhado com temáticas relacionadas às plantas, porém não abordou os temas relacionados aos animais. Além disso, o P.7 apontou a desarticulação entre a escola e a comunidade, mencionando que poucos pais comparecem quando são convidados, o que dificulta o desenvolvimento de aulas nesse sentido. Essa desarticulação pode levar a um isolamento entre a escola e a comunidade, tornando necessário estabelecer um diálogo que supere essas barreiras e promova um encontro entre ambas (LUNA; MOYA, 2008; FACHÍN-TERÁN, 2013). Nesse sentido, é fundamental que os atores escolares busquem alternativas para construir essas inter-relações.

Outra questão abordada foi o que os professores consideravam necessário para desenvolver aulas na escola que relacionassem conhecimentos científicos e tradicionais sobre a fauna silvestre. As respostas abrangeram da atuação docente à falta de recursos até a necessidade de articular a escola com a comunidade. O P.3 destacou a importância de se interessar mais pela busca dos conhecimentos tradicionais para levá-los à sala de aula. Já o P.7 afirmou não se sentir preparado para essa atividade, ressaltando a necessidade de aprender mais sobre o conhecimento da fauna silvestre local e contar com a ajuda de um especialista.

Os professores P.1 e P.4 ressaltaram a necessidade de recursos para aprendizagens práticas, enfatizando que esses recursos permitiriam aprofundar o conhecimento sobre as espécies presentes na comunidade e seus valores científicos. O P.4 mencionou a importância de um laboratório para promover encontros com os moradores e trazê-los para a escola, enquanto o P.1 destacou a necessidade de um planejamento e estrutura adequada na escola, proporcionando um espaço de interação entre professores e moradores. Os professores P.8 e P.2 manifestaram a

importância de uma articulação entre a escola e a comunidade, promovendo espaços de encontro entre pais e alunos.

De acordo com Melo (2016), estabelecer uma comunicação eficaz e uma colaboração ativa entre a escola e a comunidade é essencial. Isso implica entender e conhecer a realidade da comunidade, aproveitando a experiência dos moradores e os conhecimentos que estes possuem para fortalecer os processos educacionais, enriquecer o conteúdo curricular e incentivar a participação e o comprometimento de todos os envolvidos.

Para obter mais informações, foi realizado o terceiro momento da pesquisa, que consistiu na realização de grupos focais nas Escolas Municipais Paulo Freire e Canaã II, da RDS do Tupé. Durante esses grupos, foram analisadas as falas dos professores sobre as relações entre os conhecimentos dos moradores e os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula.

O primeiro momento do grupo focal foi o compartilhamento dos conhecimentos dos moradores sobre a identificação de espécies, comportamento, habitat, reprodução e alimentação dos animais. Após a criação de um banco de dados com essas informações, ocorreu um debate geral sobre as questões levantadas. A moderadora direcionou perguntas aos professores, questionando se eles consideravam importante incluir esses conhecimentos tradicionais nas aulas de Ciências e/ou Geografia. Os professores fizeram associações dos conhecimentos tradicionais a diversas temáticas que poderiam ser abordadas em sala de aula.

No contexto das respostas dos professores denominados de "conteúdos disciplinares", foram identificadas três temáticas principais. A primeira delas está relacionada à conservação, na qual as professoras P.3, P.7 e P.2 destacaram que os conhecimentos dos moradores podem ser utilizados para debater questões sobre a preservação dos animais, de seus habitats e da biodiversidade, de forma geral, em sala de aula. Além disso, a P.8 mencionou que utiliza os conhecimentos dos moradores sobre a alimentação dos animais para abordar os temas de nutrição e cadeia alimentar nas aulas de biologia. Por sua vez, o professor P.1, que ministra a disciplina de Geografia, relacionou as temáticas discutidas a essa área, ampliando o escopo para um tema mais abrangente intitulado "relações do ser humano e os animais". Já o P.4 não participou dessa discussão, impossibilitando a categorização de sua resposta.

Com o objetivo de proporcionar uma melhor compreensão, foi elaborado o Quadro 7 que relaciona os apontamentos dos professores participantes, os temas abordados nos grupos focais e a conexão estabelecida com os conteúdos disciplinares.

Quadro 7 - Relações dos conhecimentos científicos com os tradicionais feitos pelos docentes.

Disciplina que ministra	Nível de Ensino	Professor entrevistado	Conhecimentos tradicionais debatidos	Conteúdo disciplinar
Ciências e Geografia	Ensino Fundamental I	P.2	- Animais da floresta	- Conservação da biodiversidade - Cuidado do meio ambiente
Ciências e Geografia	Ensino fundamental I	P.4	Não respondeu	
Ciências	Ensino Fundamental II	P.3	Comportamento reprodutivo	- Conservação animal, com ênfase em animais em perigo de extinção
Geografia	Ensino Fundamental II	P.1	- Convivência com os animais - Comportamento animal - Reprodução animal - Habitat da fauna	- Relações do ser humano e os animais
Ciências	Ensino Fundamental II	P.8	- Alimentação dos animais	- Cadeia alimentar - Nutrição
Ciências e Geografia	Ensino Fundamental I	P.7	- Conservação dos animais	- Conservação dos animais - Cuidado da RDS do Tupé

Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

A importância da integração dos diferentes tipos de saberes na educação pode ser percebida quando os professores relacionam os conhecimentos tradicionais e científicos para sua utilização em sala de aula. Durante uma atividade realizada pelos professores, eles puderam entender que é possível integrar esses conhecimentos, sendo essa a primeira vez que o faziam. Segundo Santos (2010), essas aproximações trazem uma visão holística, que valoriza e integra diferentes perspectivas de conhecimento, facilitando a interação entre elas.

Ao questionarmos os professores sobre suas dificuldades em planejar e executar aulas que integrem conhecimentos tradicionais e científicos, obtivemos as seguintes respostas: um professor afirmou não ter problemas em planejar nem executar esse tipo de aula; outro mencionou ter dificuldades em planejar dependendo do conteúdo; dois deles manifestaram

dificuldades na execução, sendo que um mencionou a falta de recursos e o outro apontou as restrições de tempo das aulas, que não permitem sair da sala.

Com base nas respostas anteriores, indagamos aos moradores e professores se considerariam desenvolver aulas diferenciadas com os alunos da escola, utilizando os espaços da reserva onde há presença de animais silvestres, aplicando os conhecimentos tradicionais. Os moradores apontaram que a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Tupé possui espaços onde é possível avistar espécies animais, o que poderia ser explorado nas aulas sobre fauna silvestre na escola. Os moradores do Julião mencionaram vários espaços, como os ramais da comunidade, quintais e até mesmo as ruas. Da Agrovila, também foram mencionados os ramais, quintais e, destaca-se a sugestão do morador M.20 de usar a beira do rio para essas aulas. A moradora M.19 sugeriu fazer trilhas com os alunos para mostrar a eles os animais da reserva e a natureza.

Ao ouvirem sobre os diferentes espaços mencionados pelos moradores, os professores consideraram a possibilidade de realizar aulas diferenciadas. A P.2 pensou em realizar excursões ou passeios dentro da comunidade, acompanhado por uma mãe de família. Outra professora P.3 propôs aulas diferenciadas em quintais e sítios. Os professores P.4 e P.8, mesmo atuando em escolas diferentes, sugeriram uma caminhada ecológica para observação de animais na própria comunidade, com a ajuda de um comunitário. O P.1 mencionou a inclusão dos quintais de suas casas e o envolvimento de suas famílias para a observação e compreensão dos conceitos de Desenvolvimento Sustentável e fauna silvestre.

As respostas dos professores, em consonância com Fachin-Therán (2013) e Melo (2016), estão alinhadas aos princípios de contextualização dos conteúdos. A articulação dos conhecimentos tradicionais e científicos, por meio da utilização de diferentes espaços da reserva e da comunidade, incluindo a participação das famílias nos processos educativos, representa um mecanismo de criação de espaços dialógicos para o intercâmbio de conhecimentos e a integração entre a escola e a comunidade.

Dando continuidade às questões debatidas, considerando a conservação da fauna como um dos temas mais presentes nas respostas dos professores e moradores entrevistados, e levando em conta o fato de estarem em uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), perguntamos aos professores e moradores se acreditavam que os conhecimentos científicos e

tradicionais poderiam ser conectados para trabalhar em prol da conservação dos animais da reserva e de seu habitat, de forma geral, e como eles fariam essas relações em sala de aula.

Alguns moradores mencionaram que era muito importante trabalhar a conservação com os alunos, a fim de evitar a extinção de alguns animais da reserva (M.8). O M.12 concordou com essa ideia de trabalho. Por outro lado, eu considero importante que os alunos sejam educados com pensamentos positivos em relação aos animais (M.7). Destacamos a opinião de uma moradora, que indicou a importância de uma colaboração entre moradores e professores em prol da conservação dos animais: "Se a escola e os moradores trabalharem juntos em prol da conservação dos animais da reserva, teremos sucesso e ensinaremos as pessoas a utilizar os animais somente quando necessário" (M.19).

Os professores afirmaram que é possível integrar esses conhecimentos:

Sim. Isso seria o ideal, os conhecimentos científicos e tradicionais são complementares, pois os comunitários estão inseridos no habitat dos animais. Então eles têm esses conhecimentos práticos, e todo conhecimento é útil, então nós devemos ter esse entendimento, essa complementação de conhecimentos [...] (P.1).

Sim, convidar moradores para uma troca de experiências, entrevistas com os pais e alguns alunos e realizando rodas de conversas porque a gente percebe que existe esse conhecimento, mas não sempre é da forma cientificamente correta [...] (P.3).

É importante ter presente que existem aspectos de integração de conhecimentos que são considerados incomensuráveis, conforme destacado por Cunha (2007; 2009) e Santos (2009). No entanto, essas discrepâncias contribuem para aproximações sensatas entre os diferentes saberes. Nesse sentido, Molina e Mojica (2013) afirmam que é necessário estabelecer um diálogo aberto para promover uma aproximação entre conhecimentos, buscando equilíbrio e complementaridade entre diferentes abordagens.

Ao analisar o diálogo de saberes entre moradores e professores das escolas da RDS, em relação à contribuição do grupo focal para a preparação e execução das aulas de Ciências e Geografia, as respostas dos professores revelam que o diálogo de conhecimentos foi fundamental para superar as dificuldades de execução, planejamento e promover processos de formação autônoma. Essas respostas apresentam soluções para as problemáticas mencionadas anteriormente.

No que diz respeito ao planejamento, a P.7 ressaltou que o diálogo possibilitou ampliar sua visão em relação à inclusão das temáticas de conservação animal e conservação da RDS do

Tupé nas disciplinas. Quanto às práticas pedagógicas, os professores P.3 e P.4 destacaram que esse encontro os auxiliou a repensar sua prática docente, despertando novas ideias e possibilitando a adoção de novas abordagens.

No contexto da formação docente, os professores P.1 e P.8 mencionaram que o diálogo foi proveitoso, permitindo-lhes ampliar seus conhecimentos sobre essas temáticas de grande importância. Destaca-se a fala de uma professora que ressaltou a relevância de promover a complementação entre conhecimentos tradicionais e científicos, apontando a necessidade de continuar proporcionando momentos como esse na sala de aula:

Este momento foi importante, mas não suficiente porque acho que poderíamos ter mais momentos como este, porque é muito interessante essa troca, se juntar com os pais da comunidade para enriquecer o ensino, trazendo uma linguagem mais simples porque a gente conhece a teoria, então é importante trazê-los para as aulas e juntar meu conhecimento com o deles (P.2).

Comparando os resultados com os De Souza e Freixo (2018), que trabalharam a classificação animal a partir dos conhecimentos tradicionais trazidos pelos alunos, notamos que em ambos os estudos se destaca a importância de integrar conhecimentos científicos e tradicionais nas práticas educativas. É essencial reconhecer os saberes locais e promover a contextualização dos conteúdos. Embora as metodologias utilizadas nos estudos tenham sido diferentes, ambos convergem na utilização do conhecimento tradicional em um espaço propício para o diálogo de saberes, incentivando a troca de conhecimentos entre os diversos atores envolvidos nos processos educativos. Essa abordagem pode contribuir para romper com a visão dominante do conhecimento hegemônico (KATO; SANDRON; HOFFMANN, 2021).

Dessa forma, ao serem questionados sobre as possibilidades de os professores continuarem sua formação no estudo da fauna silvestre e da reserva em conjunto com os moradores da comunidade, todos concordaram em participar dessas formações. Os professores destacaram que seria uma excelente oportunidade ter espaços de debates e formação com os moradores para aprofundar seus conhecimentos sobre esses assuntos:

Sim. Estamos inseridos em uma reserva; moramos na maior floresta, com uma grande biodiversidade. Portanto, buscar formação e informação sempre será necessário (P.3).
Sim. Para a obtenção de novos conhecimentos e dessa forma levar informações para os alunos a sala de aula (P.8).

Sim. Concordo plenamente que seria importante a continuidade deste tipo de estudo e, pois ampliaremos os nossos conhecimentos de forma geral professor-aluno-comunidade (P.4).

É imprescindível, então discutir a necessidade da formação continuada dos professores, considerando a sociedade cada vez mais diversificada em que vivemos. Conforme Uribe-Pérez (2019), o ambiente educacional é marcado pela convergência de diferentes culturas, conhecimentos e experiências. Diante desse contexto, faz-se necessário que os professores tenham a capacidade de compreender e valorizar as perspectivas culturais dos alunos e de toda a comunidade escolar, promovendo a inclusão, o respeito e o diálogo entre diferentes saberes.

Os processos formativos, com enfoques interculturais, desempenham um papel fundamental ao capacitar os professores com habilidades e competências para promover uma educação mais contextualizada e intercultural na sala de aula. Isso facilita a comunicação, a adaptação do currículo e a criação de ambientes inclusivos para todos os alunos. Além disso, os moradores da comunidade também expressaram a necessidade de continuar com esses espaços de formação, visando aprender de forma dinâmica sobre os conhecimentos dos outros animais da reserva (M.20). O participante (M.13) indicou que seria benéfico, pois permitiria a confirmação de certas informações por meio do embasamento científico. Nesse contexto, valorizamos a problematização feita por um dos participantes, ressaltando a importância da formação continuada dos professores para que estes possam transmitir às novas gerações conhecimentos sobre a fauna silvestre local:

Sim acho importante porque traz mais esclarecimentos de algumas informações para nos pais, e assim os professores aprendem também para levarem esses conhecimentos para as nossas crianças que estão crescendo, porque estes conhecimentos estão se perdendo (M.12).

As respostas apresentadas nos excertos estão em consonância com os pressupostos de Diegues (2000) e Valladares e Olive (2015). Esses, destacam a importância da participação da comunidade na conservação ambiental, na complementaridade entre o conhecimento tradicional e o científico, bem como a necessidade de transmitir esses conhecimentos às gerações futuras. Nesse sentido, é evidenciada a relevância da formação conjunta de moradores e professores para promover uma educação sólida voltada à conservação da fauna local.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do objetivo geral da pesquisa, que visa compreender as relações entre os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula e os conhecimentos tradicionais dos moradores sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, constatamos que é possível relacionar os conhecimentos tradicionais com os conhecimentos científicos e levá-los para a sala de aula por meio do uso de metodologias que permitam estabelecer diálogos na sala de aula para compartilhar e associar os diversos conhecimentos e incluí-los nos processos educacionais.

No entanto, observamos que os professores enfrentam dificuldades para executar em suas aulas de Ciências e Geografia debates com abordagem de conteúdos sobre questões socioambientais, devido à sua formação inicial em temáticas relacionadas à educação para a sustentabilidade ser limitada, pelo que se sugere ofertar processos de formação continuada aos docentes sobre este campo.

Além disso, durante a pesquisa, constatamos que os professores têm um conhecimento limitado sobre a fauna silvestre local, ao contrário dos moradores que possuem um conhecimento tradicional adquirido por meio das relações cotidianas com a natureza e da memória sociocultural das comunidades do Tupé, o que repercute no ensinamento de conteúdos relacionados à fauna silvestre pouco contextualizados.

Diante disso, foi desenvolvido um grupo focal na escola com o objetivo de estudar as relações que os professores poderiam estabelecer entre os conhecimentos científicos e tradicionais. Essa metodologia proporcionou espaços dialógicos de conhecimento e se mostrou uma forma eficaz de trazer o conhecimento local para a escola. O diálogo de saberes revelou que a escola é um ambiente ideal para promover as relações entre esses conhecimentos, oferecendo um ensino mais contextualizado e alinhado à realidade dos estudantes.

Além disso, os professores também conseguiram estabelecer relações entre as informações fornecidas pelos moradores e os conteúdos disciplinares, exemplificando em sala de aula assuntos relacionados à sustentabilidade, fauna silvestre, conservação animal e biodiversidade em geral. Essa abordagem inclusiva valoriza o conhecimento tradicional e a formação intercultural dos alunos.

Os professores também indicaram que uma forma de estabelecer relações entre os conhecimentos científicos e tradicionais é desenvolver atividades pedagógicas fora da sala de aula. Essas atividades consistem em ministrar aulas diferenciadas e realizar práticas que permitam aos alunos associar os conhecimentos aprendidos em sala com o contexto onde eles moram. O objetivo é formar os estudantes quanto a temas relacionados à fauna local, conservação da reserva e biodiversidade de forma geral. Dessa forma, busca-se promover a educação científica dos alunos, incentivando sua participação cidadã, tomada de decisões e busca de soluções para as problemáticas ambientais atuais que afetam o mundo.

Nessa direção, destaca-se o papel fundamental do professor como mediador na construção do conhecimento e da escola como espaço de formação do cidadão. A escola deve ser um local que conecta a realidade do aluno aos seus processos de aprendizado. Para tanto, é essencial relacionar os conhecimentos tradicionais e científicos, levando em conta os saberes que os alunos trazem de casa. Por meio do diálogo e inclusão desses conhecimentos nos processos de ensino, a aprendizagem se torna, não apenas disciplinar, mas também prática e significativa.

Como sugestões para aprimorar esse processo, ressalta-se a necessidade de pesquisas sobre a formação continuada de professores, com ênfase em questões de sustentabilidade e temáticas de fauna silvestre local para o ensino de Ciências e Geografia. Além disso, é importante valorizar e perpetuar os conhecimentos tradicionais dos moradores, incorporando-os às aulas e articulando-os ao currículo escolar, mediante uma proposta curricular que integre a construção do conhecimento de forma intercultural.

Outro ponto relevante é o desenvolvimento de investigações relacionadas à temática da interculturalidade na formação dos professores que atuam nas escolas rurais/ribeirinhas e nos processos educacionais das escolas da RDS do Tupé. Compreender e promover o diálogo entre diferentes culturas pode enriquecer o processo educacional e contribuir para uma educação mais inclusiva e abrangente.

Dessa maneira, ao estabelecer uma conexão mais sólida entre os conhecimentos científicos e tradicionais, o ambiente educacional se torna mais enriquecedor e relevante para os alunos, preparando-os para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo com consciência ambiental e cidadã.

REFERÊNCIAS

- ABREU, J. B. *et al.* **Sustentabilidade e suas dimensões:** apreensões de estudantes de Licenciatura em Ciências Naturais. *In:* Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC, n. 9, 2013, Águas de Lindóia. Anais [...]. Águas de Lindóia: IX ENPEC, 2013.
- ALBUQUERQUE, U.; ANDRADE, L. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 3, p. 273-285, jul./dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abb/a/XV7B6sK4TM7VHWGm7cSprWr/?format=html>. Acesso em: 15 jun. 2022.
- ALMEIDA, É. F. de. **Educação para a sustentabilidade:** um estudo nas escolas do entorno do fragmento florestal da UFAM, Manaus, Amazonas. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2021.
- ALMEIDA, M. C. da. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.
- ALMEIDA, M. C.; PEREIRA, W. F. **Lagoa do Piató:** fragmentos de uma história. Natal, RN: EDUFRRN, 2006.
- ALVES, R.; SOUTO, W. Ethnzoology: A Brief Introduction. **Ethnobiology and Conservation**, v. 4, n. 1, p. 1-13, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.15451/ec2015-1-4.1-1-13>. Acesso em: 02 maio 2022.
- ANDERSON, E. N. **Ecologies of the heart:** emotion, belief, and the environment. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom, 1996.
- ANTUNES, J.; NASCIMENTO, V. S. do; QUEIROZ, Z. F. de. Educação para sustentabilidade, interdisciplinaridade e as contribuições da mediação para a construção coletiva do conhecimento. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 1, p. 260-278, 2018.
- ARAÚJO, A. F. de. **Concepções e ações docentes de educação ambiental, sustentabilidade e complexidade no contexto escolar.** Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016.

ARAÚJO, L. S. **Os saberes tradicionais dos donos de quintais agroflorestais e o potencial diálogo com os serviços ambientais.** Trabalho de conclusão de curso – Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2022.

ARAÚJO, M. F. F. de; PEDROSA, M. A. Desenvolvimento sustentável e concepções de professores de biologia em formação inicial. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 16, p. 71-84, 2014. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/epec/a/ywZX657qfsWWg6nTSQ6JfQR/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 24 out. 2021.

ARAÚJO, M. I.; SOUSA, S. G. A.; RAMOS, E. M. de. **Memórias e saberes nos quintais agroflorestais amazônicos.** In: Anais do VI Congresso Latino-americano de Agroecologia; X Congresso Brasileiro de Agroecologia; V Seminário de Agroecologia do Distrito Federal e Entorno. Brasília/DF: Associação brasileira de agroecologia, 12 a 15 de setembro de 2017, p. 1-7.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, S. S.; GUIMARÃES, S. T. L.; RÊGO, J. F. Tecendo o Tupé: Um Estudo sobre a Reserva se Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Manaus (Am), sob o ponto de vista dos seus moradores. **OLAM Ciência & Tecnologia** - Rio Claro / SP, Brasil. Ano VIII, Vol. 8 nº.1, p. 35, janeiro - junho / 2008.

BATESON, G. **Pasos hacia una ecología de la mente.** Buenos Aires, Argentina: Planeta. 1991.

BRANDÃO, G. S. **Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências:** um estudo de caso na comunidade ribeirinha Nossa Senhora Aparecida do Miriti – Parintins/AM. Manaus – AM. (Dissertação de Mestrado em Educação e Ensino de Ciências). Universidade do Estado do Amazonas, 2019. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/1683>. Acesso em: 26 maio 2022.

BRANDÃO, T. P. de. **Concepções de professores sobre quintais agroflorestais e seus serviços ambientais.** (Dissertação de Mestrado em Educação e Ensino de Ciências). Universidade do Estado do Amazonas, 2021. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/3682>. Acesso em: 10 out. 2021.

BECKER, Howard Saul. **Métodos de pesquisa em Ciências sociais.** Editora Hucitec, São Paulo, 1993.

BONIL, J.; JUNYENT, M.; PUJOL, R. M. Educación para la Sostenibilidad desde la perspectiva

de la complejidad. **Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias**, p. 198-215, 2010. Disponível em: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2644>. Acesso em: 10 ago. 2022.

BOSCOLO, O. H.; ROCHA, J. A. Capítulo III. Saberes tradicionais e segurança alimentar. *In*: SANTOS, M. G. & QUINTEIRO, M (Org.). **Saberes tradicionais e locais**: reflexões etnobiológicas. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2018.

BOURSCHEID, J. L. W. **A Educação Ambiental para a Sustentabilidade na formação docente em um Curso em Ciências Biológicas de um Instituto Federal de Educação situado na Região Sul do Rio Grande Do Sul**. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2016.

BRASIL, 2007. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 27 abr. 2022.

BULGRAEN, V. C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo, Capivari**, v. 1, n. 4, p. 30-38, 2010. Disponível em: http://www.moodle.cpsctec.com.br/capacitacaopos/mstech/pdf/d3/aula04/FOP_d03_a04_t07b.pdf. Acesso em: 03 nov. 2022.

CARVALHO, G. O. Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável: uma visão contemporânea. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 789–792, 2019. DOI: 10.19177/rgsa.v8e12019789-792. Disponível em: https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/6707. Acesso em: 24 abr. 2023.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental a formação do Sujeito Ecológico**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CASTRO-GÓMEZ, S. “Apogeo y decadencia de la teoría tradicional. Una visión desde los intersticios”. *In*: Walsh, Catherine. **Estudios culturales iênciamericanos, retos desde y sobre la región Andina**. Universidad Andina Simón Bolívar. Ediciones Abya Yala, 2003.

CEBRIÁN-BERNAT, G.; JUNYENT-PUBILL, M. Competencias profesionales en educación para la sostenibilidad: un estudio exploratorio de la visión de futuros maestros. **Enseñanza de las ciencias**, n. 32, v. 1, p. 29-49, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.877>. Acesso em: 15 jul. 2022.

COBERN, W.; LOVING, C. Definición de “iência” uumundo multicultural: Implicaciones para la educación científica. **Ciencias de la Educación**, v. 85, n. 1, pág. 50-67, 2001.

COSTA-NETO, E. M.; ALVES, R. R. N. (Orgs.). **Zooterapia: Os Animais na Medicina Popular Brasileira**. Nupeea, Recife. Série: Estudos e Avanços, v.2, p.1-268, 2010.

CRESSWELL, J. **O projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUNHA, M. C. da. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. **Revista USP**, n. 75, p. 76-84, 2007.

_____. **Cultura com aspas**. São Paulo: Cosac Naify. 2009

DANIELS, R. J. R.; VENCATESAN, J. Traditional ecological knowledge and sustainable use of natural resources. **Current Science**, v. 69, n.7, p. 569-570, 1995.

DE AQUINO CHAVES, W *et al.* A caça e a conservação da fauna silvestre no estado do Acre. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 2, p. 130-148, 2018.

DELIZOICOV, D. Problemas e Problematizações. In: PIETROCOLA, M. (Org.). **Ensino de Física? Conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002.

DEMO, P. **Educação e alfabetização científica**. Papirus Editora, 2014.

DE MOURA, M. A.; SILVA, M. de O.; LEAL, T. L. M. de C. Elaboração e validação de sequências didáticas sobre ecologia e conservação da fauna para o ensino de biologia / Preparation and validation of teaching sequences on ecology and fauna conservation for the teaching of biology. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 12, p. 113664–113681, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n12-243.

DE SOUZA, D. K. C.; FREIXO, A. A. **Que bichos conhecemos? Trabalhando classificação a partir de conhecimentos tradicionais com jovens rurais da EFA Valente**. Anais dos Seminários de Iniciação Científica, n. 22, 2018.

DIEGUES, A. C. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. *In*: DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação**: novos rumos para proteção da natureza nos trópicos. São Paulo: NUPAUB-USP, 2000.

_____. **O mito da natureza intocada**. 3ª ed. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras. HUCITEC/USP, 2001.

DO NASCIMENTO LOPES, M. J. Composição da Entomofauna Aquática em Igarapés da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Tupé, Manaus, AM. *In*: SANTOS-SILVA, E. N.; SCUDELLER, F. M. A. V.; MELO, S. (Eds.). **Biotupé**: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central. [s.l.] INPA, 2005.

DOS SANTOS, A. A.; SANTOS, C. A. B. Narrativas, superstições, fantasias e bichos. **Humanidades & Inovação**, v. 9, n. 1, p. 58-67, 2022.

DOS SANTOS, A. G.; SANTOS, A. S. **Sustentabilidade ambiental nas aulas de geografia**: vivências do programa residência pedagógica. *In*: Anais do VII Encontro de Iniciação à Docência - (VII ENID), n. 7, 2019, Campina Grande. Anais [...]. Campina Grande: VII ENID, 2019.

DOS SANTOS-CREPALDE, R *et al.* A integração de saberes e as marcas dos conhecimentos tradicionais: reconhecer para afirmar trocas interculturais no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 275-297, 2019.

DREWS, C. Attitudes, knowledge and wild animals as pets in Costa Rica. **Anthrozoös**, v. 15, n. 2, p. 119-138, 2002. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2752/089279302786992630>. Acesso em: 01 maio 2022.

DROULERS, M.; KAGAN, C. M. **A RDS Tupé, à beira do rio e da cidade**. François-Michel Le Tourneau; Otávio do Canto. *Amazônias brasileiras, Situações locais e evoluções*, vol. 1 Sínteses dos casos de estudo, NUMA/UFGA, pp. 221-238, 2019.

EXPÓSITO, L.; CIURANA, A. Un modelo de formación del profesorado de educación secundaria para la sostenibilidad. **Enseñanza de las ciencias**, v. 40, n.1, p. 243-262, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3378>. Acesso em: 22 dez. 2022.

EYSSARTIER, C *et al.* Traditional horticultural knowledge change in a rural population of the Patagonian steppe. **Europa, Journal of Arid Environments**, v. 75 p. 78-86, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140196310002454>. Acesso em: 7 maio 2022.

FACHÍN-TERÁN, A. Fundamentos da Educação em Ciências. *In*: FACHÍN-TERÁN, Augusto; SANTOS, Saulo César Seiffert (Orgs.). **Novas perspectivas de Ensino de Ciências em espaços não formais amazônicos**. Manaus: UEA edições, 2013.

FEITOSA, R. R *et al.* **Percepção de alunos de cursos de Licenciatura sobre a importância da Educação Ambiental e da Etnobiologia**. *In*: Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC, n. 11, 2017, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: IX ENPEC, 2017.

FERNANDES, S. R.; HOEPERS, I.; ALBUQUERQUE, M. Educação, formação profissional e sustentabilidade: articulação do ensino com a pesquisa. **Em Aberto**, v. 27, n. 91, p. 70-89, 2014. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2489>. Acesso em: 20 jul. 2022.

FERREIRA, L.; PIRES, P. G.; NÁPOLIS, P. Educação Ambiental e Sustentabilidade: alterações conceituais de futuros professores de Ciências da Natureza. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 38, n. 1, p. 50-71, 2021. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11885>. Acesso em: 23 ago. 2022.

FEYERABEND, P. K. **Adeus à Razão**. Tradução Vera Josceline, São Paulo – Editora UNESP, 2010.

FREITAS, N. M. S. da *et al.* **Educar para a sustentabilidade**: apreensões de licenciandos das ciências naturais. *In*: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC, n. 9, 2013, Águas de Lindóia. Anais [...]. Águas de Lindóia: IX ENPEC, 2013.

GADOTTI, M. **Educar para a Sustentabilidade. Uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2012.

GARCÍA, S. B. Conocimiento y usos tradicionales de la fauna en dos comunidades campesinas de la reserva de Biosfera de la Encrucijada, Chiapas. **Etnobiología**, v. 11, n. 1, p. 16-28, 2013. Disponível em: <https://www.revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/199>

GASPARONI, C. L.; PIELKE, L. R. F.; PASSOS, L. A. A Fenomenologia Existencial: um método de análise desde a existência nua e crua. **Reflexão e Ação**, v. 27, n. 3, p. 208-219, 2019.

GEERTZ, C. **O saber local**: novos ensaios em antropologia interpretativa. 14ª ed. 2ª reimpressão 2017 (Trad., Joscelyne, V.M.). Coleção antropologia, Petrópolis/RJ: Vozes, 2014.

GOMES, R. K. S.; NAKAYAMA, L.; DE SOUSA, F. B. B. A educação ambiental formal como princípio da sustentabilidade na práxis educativa. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, p. 11-39, 2016. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5280>. Acesso em: 10 jan. 2023.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. **O desenvolvimento sustentável: complexidade e perplexidade na sua instrumentação em processos educativos**. Educação Ambiental. Lisboa: Stória editores, Ltda, 2005.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental: No consenso um embate?** Campinas, São Paulo. p 67-85. Editora: Papyrus, 2000.

_____. Educação ambiental crítica. *In*: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004. p. 25-34.

_____. Abordagem Relacional como forma de ação. *In*: GUIMARÃES, Mauro (Org.). **Caminhos da educação ambiental: da forma à ação**. 2ª Reimpressão. Campinas, São Paulo, 2013.

HABOWSKI, A. C.; CONTE, E. A técnica de pesquisa de grupo focal: contribuições à educação. **Revista Cocar**, v. 14, n. 28, p. 10-16, 2020.

HILL, S. B.; WILSON, S.; WATSON, K. Learning Ecology: a new approach to learning and transforming ecological consciousness; experiences from social ecology in Australia, *In*: O'Sullivan, E; Taylor, M. (Eds). **Transforming Practices: learning towards ecological consciousness**. New York: Palgrave Press, 2003.

HUSSERL, E. **A crise da humanidade européia e a filosofia**. Edipucrs, 2008.

_____. Logische Untersuchungen. Zweiter Band I. Teil Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis. Text nach Husserliana XIX/1. **Investigações Lógicas**. Tradução de Pedro M. S. Alves e Carlos Aurélio Morujão. Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2007.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: Novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

INFANTE, A. El por qué de una epistemología del Sur como alternativa ante el conocimiento

Europeo Fermentum. **Revista Venezolana de Sociología y Antropología**, vol. 23, núm. 68, p. 401-411, septiembre-diciembre 2013. Disponible em: <https://www.redalyc.org/pdf/705/70538671007.pdf>. Acesso em: 24 set. 2022.

JACOBI, P. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000200007&script=sci_abstract. Acesso em: 24 nov. 2022.

KATO, D. S.; SANDRON, D. C.; HOFFMANN, M. B. Diálogos Interculturais entre Conhecimentos Tradicionais e Conhecimentos Científicos em uma Comunidade Geraizeira: um Olhar Freiriano na Licenciatura em Educação do Campo. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, p. e33693-27, 2021.

KOVALSKI, M.; OBARA, A.; FIGUEIREDO, M. **Diálogo dos saberes**: o conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola. *In*: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e ICIEC Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias. 2011.

LAURANCE, W. F.; SAYER, J.; CASSMAN, K. G. Agricultural expansion and its impacts on tropical nature. **Trends Ecol. Evol.**, 29: 107-116, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169534713002929>. Acesso em: 03 nov. 2022.

LIMA, M. S. L.; GOMES, M. O. de. Redimensionando o papel dos Profissionais da Educação: algumas considerações. *In*: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Org.). **Professor Reflexivo no Brasil: Gênese e Crítica de um Conceito**. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

LIMA, A *et al.* Quintal Espaço de Saberes e de Segurança Alimentar no Vale do Guaporé, Amazônia Meridional, Mato Grosso. **Revista De Estudos Sociais**, v.17, n. 34, p. 139-148. 2015. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/2594>. Acesso em: 29 abr. 2022.

LIRA, S. A. **Reserva de desenvolvimento sustentável do Tupé**: evaluación de condiciones socioambientales de la comunidade Nossa Senhora do Livramento. Dissertação (mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia). Universidade Federal do Amazonas. Manaus-AM. 2014.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajectoria e fundamentos da Educação Ambiental**. 3ª Edição, Editora Cortez, São Paulo, 2009.

LUNA, E.; MOYA, N. Diálogo de saberes y proyectos de investigación en la escuela. **Educere**, v. 12, n. 42, p. 455-460, 2008.

MARINGOLI, A. Teoambientologia: a ciência que cria o diálogo entre a educação ambiental e a educação teológica. *In*: MANTOVANI, J. P.; TAVARES, S. M. N.; PINATO, T. B. (Org.). **Educação para sustentabilidade: articulações multidisciplinares**. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2020.

MARQUES, J. G. W. O olhar (des) multiplicado: O papel do interdisciplinar e do quantitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. *In*: AMOROZO, M.C.M.; MING, L.C.; SILVA, S.M.P. (Eds.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: UNESP/CNPq, 2002.

MATTHEWS, M. Un lugar para la historia y la filosofía en la enseñanza de las ciencias. **Comunicación, lenguaje y educación**, v. 3, n. 11-12, pág. 141-156, 1991. Disponível em: file:///C:/Users/Aluno/Downloads/Dialnet-UnLugarParaLaHistoriaYLaFilosofiaEnLaEnsenanzaDeLa-126217.pdf. Acesso em: 24 maio 2022.

MEDEIROS, A. B. D *et al.* A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011. Disponível em: <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MEDEIROS, E.; AMORIM, G. Análise textual discursiva: dispositivo analítico de dados qualitativos para a pesquisa em educação. **Sorocaba**, v. 3, n. 3, 2017, p.247-260. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5527/552756523020/552756523020.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2022.

MEDEIROS, M. T; ABLUQUERQUE. U. P. (Org.). **Dicionário brasileiro de etnobiologia e etnoecologia**. Recife: SBEE/NUPEEA, 2012.

MINAYO, M. C. S. **Técnicas de pesquisa**: entrevista como técnica privilegiada de comunicação. *In*: MINAYO. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 12ª ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

_____. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**. São Paulo (SP), v. 5, n. 7, p. 01-12, abril. 2017.

MELO, H. L. da S. de. **O ensino das ciências e os saberes vividos:** um estudo do ensino a partir do currículo da escola ribeirinha de Várzea no município de Parintins/AM. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2016.

MITTERMEIER, R *et al.* Wilderness and Biodiversity Conservation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 100, n.18, p. 14-21, 2003. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4616303/mod_resource/content/0/Mittermeier%20et%20al.%2C%202005%20-%20Breve_historia_da_conservacao_no_Brasil.pdf. Acesso em: 06 out. 2021.

MOLINA-ANDRADE, A.; MOJICA, L. Enseñanza como puente entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos tradicionales. **Revista Internacional de Investigación en Educación**, vol. 6, núm. 12, julio-diciembre, pp. 37-53, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2810/281029756003.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2021.

MONTES-PÉREZ R *et al.* Cacería de venados *Odocoileus virginianus*, *Mazama americana* (Artiodactyla: Cervidae) en tres comunidades de Yucatán. **Abanico Veterinário**, v.8, n.1, p.91–101, 2018.

MORA, J. A. L. **La escuela como escenario en la educación ambiental**. Monografía (Especialización en Gerencia Educativa). Universidad Católica de Manizales, Manizales, 2021.

MORAES, R; GALIAZZI, M. D. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MOTIN, S. D *et al.* Educação ambiental na formação inicial docente: um mapeamento das pesquisas brasileiras em teses e dissertações. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 1, p. 81-102. 2019. Recuperado de: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/1219>. Acesso em: 15 nov. 2021.

NASCIBEM, F.; VIVEIRO, A. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências. **Interacções**, v. 11, n. 39, p. 285-295, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.25755/int.8738>. Acesso em: 04 jul. 2022.

NASCIMENTO, I *et al.* (org.) **Água e Cidadania: Comunidades Rurais do Tarumã-Mirim em Manaus/Amazonas**. Manaus: ACISAM, 2007, p. 41.

NÓVOA, A. Formação de Professores e Profissão Docente. *In*: Nóvoa, António (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992, p.1-27. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf. Acesso em: 15 ago. 2022.

OGRA, M. V. Conflicto entre humanos y vida silvestre y género en áreas fronterizas protegidas: un estudio de caso de costos, percepciones y vulnerabilidades de Uttarakhand (Uttaranchal), India. **Geoforum**, v. 39, n. 3, p. 1408-1422, 2008.

OLIVEIRA, C. K.; SAHEB, D.; RODRIGUES, D. G. A Educação Ambiental e a Prática Pedagógica: um diálogo necessário. **Educação**, v. 45, p. 1-27, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1171/117162553025/117162553025.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2022.

OLIVEIRA, E. D *et al.* Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 4, n. 9, p. 1-17, 2003. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189118067002>. Acesso em: 3 set. 2022.

OLIVEIRA, K. A.; DE SOUZA AGUIAR, J. V. Fenomenologia e saberes tradicionais: o que revelam as pesquisas de 2015 a 2019. **Ekstasis: Revista de Hermenêutica e Fenomenologia**, v. 10, n. 2, p. 132-158, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/Ekstasis/article/view/57521>. Acesso em: 27 maio 2022.

OMPI. 2012. **Propiedad intelectual y recursos genéticos, conocimientos tradicionales y expresiones culturales tradicionales**. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Disponível em: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_933_2020.pdf. Acesso em: 25 jun. 2022.

OVERAL, W. L. Introduction to ethnozoology: what it is or could be. *In*: **Ethnobiology: implications and applications**. Belém: Edições Técnicas, 1990.

PEDRUZZI, A *et al.* Análise textual discursiva: os movimentos da metodologia de pesquisa. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 10, n.2, p.584-604, mai./ago. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2015v10n2p584-604>. Acesso em: 03 jan. 2023.

PETROVICH, A.; ARAÚJO, M. Desafios da educação para desenvolvimento sustentável na formação de professores de biologia. **Educação Ambiental em Ação**, n. 51, 2015. Disponível em: <https://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=1990>

PINTO, L. C. L. **Etnozoologia 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, Ouro Preto, 2011.

PMM/SEMED. **Plano de Uso Público da Reserva Desenvolvimento Sustentável do Tupé**: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade- SEMMAS, 2008. Manaus/AM, 2008.

PMM/SEMMAS. **Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, Amazonas** – Volumes I e II, 2017.

POSEY, D. A. **Etnobiologia e etnodesenvolvimento: importância** da experiência dos povos tradicionais. *In*: Seminário Internacional sobre meio ambiente, pobreza e desenvolvimento da Amazônia (Anais), 1992, Belém. Belém: Governo do Estado do Pará. 1992. p. 112-117.

POSEY, D. A. Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados (Kayapó). *In*: RIBEIRO, Berta (Org.). **Suma etnológica brasileira**. São Paulo: Vozes: FINEP, 1987.

RAMIREZ, A. La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. **An. Fac. medLima**, v. 70, n. 3, p. 217-224, sept. 2009. Disponível em: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000300011&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 25 jun. 2022.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. **O que é Educação Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

_____. **O que é Educação Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.

_____. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2014.

ROCHA, D.; DEUSDARÁ, B. Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na (re) construção de uma trajetória. **Alea: estudos neolatinos**, v. 7, p. 305-322, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/alea/a/PQWYmTntpVgYYZdrbdnQbBf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 set. 2022.

SALVADOR, C. C.; GALLART, I. S. Enseñar y aprender en el contexto del aula. In: COLL, J. P. & MARCHESI, A. (Org.). **Desarrollo psicológico y educación**. Alianza, 1990.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodología de la investigación**. México, D.F.: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, 2014.

SANTOS, B. **Epistemologías del Sur**. México: Siglo XXI, 2009.

_____. **Refundación del Estado en América Latina**. Perspectivas desde una epistemología del sur. Ediciones IVIC. Caracas, Venezuela, 2010.

SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, E. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. **Biotemas**, v. 20, n. 4, p. 99-110, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/20624>. Acesso em: 28 abr. 2022.

SANTOS, H. C. C *et al.* **Educação para Sustentabilidade: um olhar para o futuro**. In: XX ENGEMA - Encontro Internacional sobre Gestão Ambiental e Meio Ambiente. São Paulo. Anais do XX ENGEMA, 2018.

SANTOS, M. G.; CARVALHO, A. C. B. Capítulo IV. Plantas medicinais: saberes tradicionais e o sistema de saúde. In: SANTOS, M. G. & QUINTEIRO, M. (Org). **Saberes tradicionais e locais: reflexões etnobiológicas**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2018.

SANTOS, S. S. da. **Uso de animais pelas populações tradicionais: um panorama da Etnozoologia no Brasil**. Tese de Doutorado apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, 2023

SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Org.). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SCUDELLER, V. V.; RAMOS, R. A.; DA CRUZ, M. E. G. Flora fanerogâmica da floresta de terra firme na RDS Tupé. En: SANTOS-SILVA, E. N.; SCUDELLER, V. V. (Org.). **Biotupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central**. UEA Edições, 2009.

SILVA, A. F. de S.; BASTOS, A. dos S.; PINHO, M. J. S. Educação Ambiental e sustentabilidade nos cursos de licenciatura da Universidade do Estado da Bahia - Campus VII. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 3, p. 362–376. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10847>. Acesso em: 22 dez. 2022.

SILVA, J.; RAMOS, M. Conhecimentos tradicionais e o ensino de ciências na educação escolar quilombola: um estudo etnobiológico. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 3, p. 1-26. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338244421_CONHECIMENTOS_TRADICIONAIS_E_O_ENSINO_DE_Ciencias_NA_EDUCACAO_ESCOLAR_QUILOMBOLA_UM_ESTUDO_ETNOBIOLOGICO. Acesso em: 26 jun. 2022.

SILVA, S. K. A. da. **Potencialidade dos quintais agroflorestais como estratégia de manutenção da agricultura familiar no meio rural: o caso da Comunidade do Ajudante, Mazagão, Amapá**. Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Macapá, 2018.

SILVA M. A.; SARAIVA, P. L. A.; SILVA, A. P. T. da. **Conhecimentos tradicionais na sala de aula: uma linguagem a ser relacionada com o livro didático na Escola Municipal Jose de Aquino/ CUITEGI/PB**. In: Anais [...]. Campina Grande: VII ENALIC, 2018.

SNUC. **Sistema Nacional de Unidade de Conservação**. Lei n.º. 9. 985, de 18 de julho de 2000.

SOKOLOWSKI, R. **Introdução à fenomenologia**. São Paulo: Loyola, 2004.

SOUTO, M. W. S *et al.* Breve revisão sobre uso de fauna medicinal no Brasil: aspectos históricos, farmacológicos e conservacionistas. *Sitientibus. Série Ciências Biológicas*, v.11, v.2 p. 201–210, 2011.

SOUZA, M. P. F. de; DA COSTA, J. C. F.; BOMFIM, A. M. de. **Educação Ambiental Crítica na Formação Docente**: um estudo para e sobre a Licenciatura em Ciências Biológicas do CEDERJ. *In*: Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC, n. 10, 2015, Águas de Lindóia. Anais [...]. Águas de Lindóia: X ENPEC, 2015.

SPETH, J. C. H. M. W.; TOLBA, M. K. **A Estratégia Global da Biodiversidade**: Diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da terra. Rio de Janeiro: WRI/UICN/PNUMA. 1992.

STTAFORD, C. A.; ALARCON •VALENZUELA J.; PATIÑO J.; PREZIOSI R. F. Sellers WI Know your monkey: identifying primate conservation challenges in an indigenous Kichwa community using an ethnoprimateological approach. **Folia Primatologica**, v.87, p. 31–47, 2016.

STAFFORD, C. A *et al.* Conozca a su mono: identificando los desafíos de conservación de primates en una comunidad indígena Kichwa utilizando un enfoque etnoprimatológico. **Folia Primatologica**, v. 87, n.1, p.31-47, 2016.

STRACHULSKI, J. “Ciência e conhecimento tradicional: a (re)aproximação entre saberes”, **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, julho/setembro 2017. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/03/ciencia-saberes.html>. Acesso em: 13 nov. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 15ª ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

TINNALUCK, Y. Ciencia moderna y conocimiento nativo: un proceso de colaboración que abre nuevas perspectivas para la PCST. **Quark**, p.24-29, 2004. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=CIENCIA+MODERNA+Y+CONOCIMIENTO+NATIVO%3A+UN+PROCESO+DE+COLABORACION%3%93N+QUE+ABRE+NUEVAS+PERSPECTIVAS++PARA+LA+PCST&btnG=. Acesso em: 15 ago. 2022.

TOSCANO, G. La entrevista semiestructurada como técnica de investigación. *In*: ALVARADO, Sara, et al. **Reflexiones latinoamericanas sobre investigación cualitativa**. Buenos Aires: Prometeo Libros, Universidad Nacional de La Matanza, 2009.

TOLEDO, V. Ethnoecology: A conceptual Framework for the Study of Indigenous Knowledge of Nature. *In*: STEPP *et al.* (Eds). **Ethnobiology and Biocultural Diversity**, Georgia University Press, E.U, 2002.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **A Memória Biocultural: A Importância Ecológica das Sabedorias Tradicionais**. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

TURRI, J. Is knowledge justified true belief ? **Synthese**, v. 184, n. 3, p. 247-259, 2012. Disponível em: <https://philarchive.org/archive/TURIKJ>. Acesso em: 02 maio 2022.

URIBE-PÉREZ, M. Saberes ancestrales y tradicionales vinculados a la práctica pedagógica desde un enfoque intercultural: un estudio realizado con profesores de ciencias en formación inicial. **Educación y ciudad**, v. 2, n. 37, p. 57-71, 2019.

UNESCO. **Declaración de Bonn**. UNESCO World Conference on Education for Sustainable Development, 2009. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000185056>. Acesso: 4 jan. 2023.

_____. **Sistemas de Conhecimentos Locais e Indígenas**, 2021. Disponível em: <https://en.unesco.org/links#:~:text=Local%20and%20indigenous%20knowledge%20refers,day%2Dto%2Dday%20life>. Acesso em: 02 maio 2022.

VALLADARES, L.; OLIVÉ, L. ¿Qué son los conocimientos tradicionales? Apuntes epistemológicos para la interculturalidad. **Cultura y representaciones sociales**, v.10, n.19, p. 61-101, 2015. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-81102015000200003&script=sci_arttext. Acesso em: 22 abr. 2022.

VIEIRA, I.; SILVA, J.; TOLEDO, P. Estratégias para evitar a perda de biodiversidade na Amazônia. **Estudos Avançados**, v.19, p.153-164, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/yf6MQVWvKWGD33jN3jqw47n/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 04 out. 2021.

VIESBA-GARCIA, E.; VIESBA, L. M. V.; ROSALEN, M. S. de. Educação ambiental para a sustentabilidade: formação continuada em foco. **Humanidades e tecnologia (FINOM)**, v.16, n.1, p.10-24, 2019. Disponível em: http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/651. Acesso em: 27 out. 2023.

VIGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo, SP: Martins Fontes, 1991.

VILLAMAR, A. El diálogo de saberes, una utopía realista. **Revista Integra Educativa**, v. 5, n. 3, p. 15-29, 2012. Disponível em: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1997-40432012000300002&script=sci_arttext. Acesso em: 22 set. 2022.

VILLORO, L. **Creer, saber y conocer**. México: Siglo XXI, 1982.

VIRTANEN, I. “Epistemological problems concerning explication of tacit knowledge”. **Journal of Knowledge Management Practice**, v.11, n.4, 2010. Disponível em: <http://www.tlinc.com/articl246.htm>. Acesso: 30 set. 2021.

APÊNDICES

ANEXO 1 - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS PROFESSORES UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

ESCOLA NORMAL SUPERIOR

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS

MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

TÍTULO DO PROJETO: Etnoconhecimento de professores e moradores sobre fauna silvestre na RDS do Tupé

Pesquisador responsável: Jose Damian Ortiz Sarmiento

Professora Orientadora: Dra. Maria Clara da Silva Forsberg

Objetivo: Conhecer a formação dos professores que ensinam Ciências nas escolas da RDS do Tupé relacionada à educação para a sustentabilidade e os conhecimentos que possuem sobre a fauna silvestre local.

Entrevista N° _____

Escola: _____

Data: ____/____/____

Comunidade _____

• EM RELAÇÃO AO PROFESSOR:

1. Nome do professor: _____
2. Idade: _____
3. Gênero: F () M () outro: _____
4. Naturalidade: _____
5. Em qual bairro de Manaus reside? _____
6. Qual é sua formação acadêmica inicial?
7. Em qual instituição você foi formado (a) e quando finalizou?
8. Você possui estudos de formação continuada (pós-graduação, mestrado, doutorado, ou outros cursos feitos após sua graduação)? Se SIM, mencione-os.
9. Tempo de Docência:
10. Já teve atuação profissional ou cultural em outras escolas localizadas em Reservas de

Desenvolvimento sustentável? Se sim, qual?

11. Há quanto tempo trabalha nesta escola?

12. Disciplina (s) que ministra:

- **EM RELAÇÃO À FORMAÇÃO DO PROFESSOR E À EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE:**

13. O que você entende por Meio Ambiente?

14. O que você entende por Sustentabilidade?

15. Durante a sua formação acadêmica inicial foram abordadas questões socioambientais e/ou sobre Sustentabilidade em disciplinas ou outras atividades?

16. Você já ouviu falar do termo educação para a sustentabilidade? Se SIM, o que é?

17. Você teve acesso a conteúdo de educação para a sustentabilidade no seu processo de formação inicial?

18. Você já participou de alguma atividade, programas ou cursos que abordem a educação para a sustentabilidade?

19. Você acredita que foi preparado para ministrar aulas em escolas rurais ou ribeirinhas? SIM () NÃO (). Explique

20. Como se sente ao trabalhar em uma escola da RDS do Tupé?

- **EM RELAÇÃO AOS CONHECIMENTOS SOBRE A FAUNA SILVESTRE DA RDS DO TUPÉ**

21. Considerando o contexto onde a escola está inserida, o que você acha do ambiente natural e da fauna existente na Reserva do Tupé?

22. Você conhece ou já avistou algum indivíduo da fauna silvestre local? Quais?

23. Cite os animais que você tem observado como répteis (tartarugas, jacarés, serpentes, cobras-cegas), anfíbios (sapos, rãs e pererecas), primatas (macacos) e aves (pássaros) na RDS do Tupé.

Répteis	Aves	Anfíbios	Primatas	Outros

24. O que você conhece sobre a alimentação desses animais?
25. O que você conhece sobre o habitat desses animais?
26. O que você conhece sobre a reprodução desses animais?
27. O que você conhece sobre o comportamento desses animais?
28. O que você sabe sobre as interações/relações entre os moradores da comunidade e os animais da Reserva do Tupé?
29. Você sabe se alguns répteis, anfíbios, aves e primatas têm sido utilizados pelos moradores da comunidade para atividades de saúde, caça, alimentação, entre outras? Se for SIM, quais?
30. Você considera que essas relações entre ser humano-animais têm trazido alguns benefícios quanto ao conhecimento dos moradores que habitam na Reserva do Tupé? Se SIM, Quais?

• VISANDO A ALGUMAS RELAÇÕES ENTRE OS CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TRADICIONAIS

31. Você, nas suas aulas de Ciências e/ou Geografia, debate sobre a fauna silvestre da reserva em suas aulas? Se SIM, que questões?
32. Você considera importante incluir os conhecimentos que possuem os moradores da comunidade sobre a fauna silvestre da RDS do Tupé nas aulas de Ciências? Se SIM, por quê?
33. Você já desenvolveu alguma aula integrando os conhecimentos científicos e os conhecimentos dos moradores sobre a fauna silvestre da Reserva do Tupé? Se SIM, quais e como foram esses momentos?
34. O que você considera necessário para desenvolver aulas na escola relacionando os conhecimentos científicos e tradicionais sobre a fauna silvestre da RDS do Tupé?

ANEXO 2 - ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS MORADORES DA RDS DO TUPÉ

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

ESCOLA NORMAL SUPERIOR

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS

MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

TÍTULO DO PROJETO: Etnoconhecimento de professores e moradores sobre fauna silvestre na RDS do Tupé

Pesquisador responsável: Jose Damian Ortiz Sarmiento

Professora Orientadora: Dra. Maria Clara da Silva Forsberg

Objetivo: Verificar os conhecimentos que possuem os moradores sobre a fauna silvestre local da RDS do Tupé.

Entrevista N° _____

Data: ____/____/____

• EM RELAÇÃO AO MORADOR:

1. Nome do entrevistado: _____
2. Idade: _____
3. Gênero: F () M ()
4. Cidade de nascimento: _____
5. Comunidade: _____
6. Endereço: _____
7. Há quanto tempo reside neste endereço? _____
8. Posse da residência: Própria () Alugada () Outros: _____

• EM RELAÇÃO À MORADIA E AOS ANIMAIS DA RDS DO TUPÉ:

9. Como você se sente morando numa comunidade da RDS do Tupé com referência ao ambiente natural e os animais da Reserva?
10. Você tem tido contato/relação com alguns animais da Reserva? Se SIM, de que forma?
11. Especifique o lugar (lotes, quintais, roças, ruas, outros) em que você observou ou teve contato com animais.
12. De que forma você considera que se relacionar com os animais da Reserva tem lhe ajudado para aprender sobre os mesmos? Se SIM, que tem aprendido?

- 15.** O que você conhece sobre o lugar onde moram/vivem esses animais?
- 16.** O que você conhece sobre a alimentação desses animais?
- 17.** O que você conhece sobre a reprodução desses animais?
- 18.** O que você sabe sobre o comportamento desses animais?
- 19.** Dos animais que você conhece, quais considera uma ameaça, e quais representam menos ameaça para você?
- 20.** Você tem utilizado alguns répteis, anfíbios, primatas e aves para atividades que incluem tratamentos para a saúde, caça, alimentação, elaboração de vestes, entre outras? Se for SIM, quais?
- 21.** Você tem algum tipo de crença ou ritual com uso dos animais da RDS?
- 22.** Você já foi convidado a participar de alguma prática educativa para levar os seus conhecimentos sobre fauna silvestre da Reserva do Tupé para sala de aula? Se sim, como foi esse momento?

ANEXO 3 – ROTEIRO DO GRUPO FOCAL
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA NORMAL SUPERIOR

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

TÍTULO DO PROJETO: Etnoconhecimento de professores e moradores sobre fauna silvestre na RDS do Tupé

Pesquisador responsável: Jose Damian Ortiz Sarmiento

Professora Orientadora: Dra. Maria Clara da Silva Forsberg

Objetivo: Estabelecer um diálogo entre moradores e professores da escola das comunidades de Tupé sobre a fauna silvestre da RDS para que os professores relacionem os conhecimentos científicos e tradicionais para o Ensino de Ciências e Geografia

Público-alvo: professores da escola e moradores da comunidade **Número de participantes:** 14 pessoas: 4 professores e 10 moradores **Tempo:** 2h 30 min.

Local e espaço: Escola Municipal

PROGRAMAÇÃO

- **Materiais:** quadro, pincel, cadernos, folhas brancas, canetas, telefone para gravação, carregador telefônico, lâminas com fotografias de animais.
- **Metodologia:**

1º momento: recepção e apresentação do grupo focal (10 minutos);

Serão dadas as boas-vindas; registro de assinaturas nas planilhas de assistência; apresentação do tema e o objetivo do grupo focal.

2º momento: Desenvolvimento de conteúdos (40 minutos) e socialização e questões a serem respondidas;

Nos primeiros 30 minutos, os moradores socializarão seus conhecimentos referentes à fauna silvestre, debatendo sobre cada grupo animal, tal como foram identificados nas entrevistas: serão socializadas a identificação das espécies, alimentação, habitat, comportamento, entre outros aspectos.

Para isto, irão se reunir em pequenos grupos conformados assim: um professor estará acompanhado de 3 moradores com os quais sejam compartilhados os conhecimentos que os moradores sabem sobre os animais da Reserva. Os professores darão opiniões quanto aos conhecimentos que possuem sobre a RDS e conservação das espécies.

Nos últimos 10 minutos serão colocadas as questões para que os participantes pensem e reflitam nas opiniões que darão.

3º momento: discussão de questões (55 minutos)

Após dar a conhecer as questões aos participantes de ambos os grupos, estas serão debatidas fomentando a troca de informações sobre os conhecimentos compartilhados. A seguir, as questões a serem abordadas:

- Dos conhecimentos sobre os animais da Reserva aqui compartilhados, quais você considera importante incluir nas aulas de Ciências e/ou Geografia da escola? (pergunta para os professores)

-Você sente que há dificuldades para planejar e/ou executar aulas que integram conhecimentos tradicionais e científicos? O que você faria para superá-las? (pergunta para os professores)

- Considera que podem ser desenvolvidas aulas diferenciadas com os alunos da escola utilizando os espaços da reserva onde há presença de animais silvestres usando os conhecimentos tradicionais? Se SIM, de que forma? (pergunta para os dois grupos)

- Você considera que os conhecimentos científicos e tradicionais podem ser ligados para trabalhar em prol da conservação dos animais da Reserva e do habitat deles, em forma geral? Se SIM, de que forma você o faria? (pergunta para ambos grupos)

- Você considera que este momento foi suficiente para lhe ajudar no planejamento e na execução de aulas que incluam conhecimentos científicos e tradicionais para o Ensino de Ciências e outras disciplinas? (pergunta para os professores)

- Você considera importante continuar sua formação sobre o estudo da fauna silvestre e da reserva de forma geral, em conjunto com os moradores da comunidade? Se sim, por quê? (pergunta para ambos os grupos)

4º momento: avaliação (10 minutos)

A avaliação será feita através da seguinte questão: Como vocês avaliam este momento? Consideraram útil para a sua formação? Se SIM, por quê?

Tendo assim as respostas dos participantes se considerara se a atividade teve uma conotação negativa ou positiva para eles.

5º momento: despedida e coffee break (15 min.) Palavras de agradecimento; coffee break e despedida.

6º momento: avaliação do pesquisador.

Esta avaliação será realizada de acordo as seguintes questões:

- O grupo focal alcançou o objetivo?

- O tema foi bem explorado, explicado e debatido?

- Houve clima favorável à aprendizagem?

- O local foi adequado para o desenvolvimento de todas as tarefas?
- Foi ofertado material suficiente e adequado para a realização das atividades práticas?
- A comunicação entre mediador e participantes e entre grupos propiciou o diálogo, teve clareza a ponto de deixar fluir a compreensão das mensagens?
- O mediador manteve a organização do trabalho? Respeitou as diferenças? Estimulou a participação de todos nas atividades? Teve domínio do conteúdo?
- O tempo programado para execução da oficina foi suficiente para realização de tudo que foi planejado? A distribuição do tempo por atividade foi adequada?

ANEXO 4 - PERFIL DOS PROFESSORES PARTICIPANTES

Entrevistado	Idade	Sexo	Naturalidade	Local de residência	Formação acadêmica inicial	Formação continuada	Tempo de docência	Tempo na escola	turma/disciplina que ministra
P.1	37	Masc.	Manaus/AM	Manaus	Licenciatura plena em Geografia	Não possui	8 anos e 6 meses	5 anos	6° ao 9° Geografia
P.2	48	Fem.	Boavista/RR	Manaus	Pedagogia	Não possui	23 anos	2 anos	Educação infantil; 1° e 2° ano
P.3	48	Fem.	Tacuru/MS	Manaus	Licenciatura plena em ciências naturais	Especialização em morfologia animal	21 anos	8 anos	6° ao 9° Ciências
P.4	67	Masc.	Urucurituba/AM	Manaus	Pedagogia	Não possui	18 anos	6 anos	3° ao 5° ano
P.5	66	Fem.	Santarém/PA	Ebenzeir/AM	Pedagogia	Especialização em Orientação educacional	25 anos	20 anos	Educação infantil; 1° e 2°
P.6	41	Fem.	Rio Branco/AC	Manaus	Licenciatura em Geografia	Especialização em Ensino de Geografia	15 anos	4 anos	6° a 9° Geografia
P.7	42	Fem.	Autazes/AM	Manaus	Pedagogia	Especialização em	8 anos	7 meses	3° a 5°

						Psicopedagogia e Educação especial			
P.8	31	Fem.	Manaus/AM	Manaus	Licenciatura em Ciências Biológicas	Mestrado em Entomologia	5 anos	1 ano	6 ao 9º Ciências

Fonte: ORTIZ-SARMIENTO (2023).

ANEXO 5

Banco de dados referente aos conhecimentos sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé

Comunidade: Agrovila

Escola Municipal Paulo Freire

Animal	Habitat	Alimentação	Comportamento	Aspectos reprodutivos
Jararaca	Areia, na mata.	Insetos, sapos.	Agressiva.	ovo
Paca	na mata.	frutas (macaúba, buriti).	não é agressivo.	vivíparo.
Outia	Na mata.	frutas (tucumã, mani)	não é agressivo.	vivíparo.
Anta	Na mata.	Capim, frutas (buriti)	Não é agressivo.	vivíparo.
Japicim	Nas árvores.	Insetos.	Imita pássaros.	ovo.
Colha cipó.	Nas árvores	Sapo, ovo.	Não é agressivo.	ovo.

Colha coral	Na mata.	Sapos, insetos.	Agressiva.	ovo
Colha surucucu	na mata.	Sapos, insetos.	Agressiva.	ovo.
Rã	Na mata, árvore.	Insetos.	não é agressivo.	Colocam ovos na água.
Tamanduá-bandeira	Na mata.	formigas	Agressivo.	vivíparo.
Macaco aranha	Nas árvores.	frutas (ingá, frutos de árvores).	Não é agressivo.	vivíparo.
macaco prego	Nas árvores.	frutas (ingá, frutos de árvores)	Não é agressivo.	vivíparo.
Gaúcho-real	Nas árvores.	outros animais.	Não é agressivo.	ovo.

Banco de dados referente aos conhecimentos sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé

Comunidade: Agrovila

Escola Municipal Paulo Freire

Animal	Habitat	Alimentação	Comportamento	Aspectos reprodutivos
Porco Queixada	mata	Insetos mandioca minhocas	Cuida em bandos e agressivo.	4 ao ano
Tinacaja	rio	folhagem e Talo de capim	são rápidos	1 vez ao ano
Tucano	mata	Çiçaí, bocalva frutas do mato	são agressivos no habitat	1 vez ao ano
Cabeçudo	Passam tempo no rio e em tempo na terra escondendo-se na folhagem	alimenta-se de folhagens e de restos de animais que caem (monem noniu)	são agressivos no habitat	1 vez ao ano
Papagaio	Ar livre nas matas	frutas silvestres e regionais	adaptam-se rapidamente com as pessoas.	1 vez ao ano
Sabuti	mata	frutas regionais silvestres	inofensivo	1 vez ao ano

Onça Pintada	mata floresta	caça do mato	agressivo	1 vez ao ano
Cobra Jiboia	mata floresta	caça pequena da mata	agressivos	1 vez ao ano
maçaco de chiro	mata floresta e igapós	frutas regionais e silvestres	são nocivos	2 vez ao ano
Coruja	mata floresta e igapós	cobras pequenas Insetos	são nocivos	2 vezes ao ano
Sapo Cururu	lagoa e Terra firme	Insetos	são nocivos	ano todo
Preguiça	Terra firme e floresta, mata	frutas e flo folhagens	são nocivos	1 vez ao ano
Sauim de Colera	mata florestas	frutas em geral	São nocivos, até ao não estarem sem do Amecapós.	1 vez ao ano

ANEXO 6



UNIVERSIDADE DO ESTADO
DO AMAZONAS - UEA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ETNOCONHECIMENTO DE PROFESSORES E MORADORES SOBRE FAUNA SILVESTRE NA RDS DO TUPÉ

Pesquisador: Jose Damian Ortiz Sarmiento

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 67211122.0.0000.5016

Instituição Proponente: Escola Normal Superior

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.113.885

Apresentação do Projeto:

Título da Pesquisa: ETNOCONHECIMENTO DE PROFESSORES E MORADORES SOBRE FAUNA SILVESTRE NA RDS DO TUPÉ

Pesquisador Responsável: Jose Damian Ortiz Sarmiento

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 67211122.0.0000.5016

Instituição Proponente: Escola Normal Superior

Situação da Versão do Projeto: Em relatoria

Localização atual da Versão do Projeto: Universidade do Estado do Amazonas - UEA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Resumo: Esta pesquisa tem como objetivo compreender como os professores que ensinam Ciências e Geografia podem estabelecer relações entre os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula com os conhecimentos tradicionais dos moradores sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé. Para o seu desenvolvimento, optou-se por uma abordagem qualitativa e uma pesquisa de tipo fenomenológica. Este projeto de pesquisa está dividido parcialmente em duas seções. Na primeira, apresenta-se o embasamento teórico da pesquisa. Na segunda, se mostram os aspectos metodológicos da mesma.

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777

Bairro: chapada

CEP: 69.050-030

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3878-4368

Fax: (92)3878-4368

E-mail: cep.uea@gmail.com

Continuação do Parecer: 6.113.885

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermodeAnuenciaEscolaMunicipalCana all.pdf	09/02/2023 16:13:13	Jose Damian Ortiz Sarmiento	Aceito
Outros	EntrevistaProfessores.pdf	09/12/2022 16:43:27	Jose Damian Ortiz Sarmiento	Aceito
Outros	EntrevistaMoradores.pdf	09/12/2022 16:42:42	Jose Damian Ortiz Sarmiento	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRostoCEP.pdf	09/12/2022 15:28:08	Jose Damian Ortiz Sarmiento	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 13 de Junho de 2023

Assinado por:
ELIELZA GUERREIRO MENEZES
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777
 Bairro: chapada CEP: 69.050-030
 UF: AM Município: MANAUS
 Telefone: (92)3878-4368 Fax: (92)3878-4368 E-mail: cep.uea@gmail.com



**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O(A)
PROFESSOR(A)**

Prezado (a) Professor (a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: **Etnoconhecimento de professores e moradores sobre fauna silvestre na RDS do Tupé**, sob a responsabilidade do Pesquisador Jose Damian Ortiz Sarmiento. A pesquisa tem por objetivo compreender como os professores que ensinam Ciências e Geografia podem estabelecer relações entre os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula com os conhecimentos tradicionais dos moradores sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé.

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: Sua participação consiste em responder a entrevista, que conterão perguntas abertas e fechadas para a coleta de informações, além de participar do grupo focal junto com os moradores da RDS do Tupé, para estabelecer as relações entre conhecimentos científicos e tradicionais. Ao longo das entrevistas e do grupo focal, o pesquisador fará registros fotográficos e gravações de áudio. As entrevistas semiestruturadas serão realizadas seguindo um roteiro que contempla perguntas tendo em vista os objetivos propostos na pesquisa. Ressaltamos que o grupo focal é uma técnica de coleta de dados que reúne um grupo de participantes para discutirem sobre algum tema específico. Desse modo, reiteramos que o grupo focal será realizado na escola, com os(as) professores(as) que ensinam Ciências e Geografia e, moradores da RDS do Tupé.

Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado as entrevistas, sem nenhum prejuízo para você.

2. RISCOS E DESCONFORTOS: Os procedimentos que envolvem entrevistas podem trazer constrangimento ao responder o instrumento de coleta de dados, timidez e/ou



medo de não saber responder ou de ser identificado. Outros desconfortos podem incluir estresse, quebra de sigilo, cansaço ou vergonha ao responder as perguntas. Ainda, em relação a realização de entrevistas com o grupo focal poderá gerar uma sensação de invasão de privacidade, interferência na rotina dos sujeitos e divulgação de dados confidenciais, embaraço ao interagir com estranhos e medo de repercussões eventuais.

3. MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA EVITAR OS RISCOS: Para minimizar os riscos, a entrevista será realizada seguindo diretrizes pré-estabelecidas e roteiro de entrevista semiestruturada, em momento apropriado, em ambiente tranquilo e reservado, sempre com cordialidade, sem a necessidade de identificação, deixando o entrevistado à vontade. Além disso, os membros da pesquisa serão previamente preparados e capacitados para realizar a entrevista, conhecendo bem o assunto, selecionado previamente as questões (segundo o roteiro previamente estabelecido). Outra medida de prevenir riscos ao grupo focal deverá ser referente as medidas de higiene sanitária individual e coletiva, obedecendo assim os critérios referentes a manipulação de aparelhos eletrônicos, respeitar o limite de distância, usar álcool em gel, mascara individual de proteção conforme as recomendações da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (CONEP 06/2020), assim a integridade dos participantes mesmo em tempo pós-crítico da pandemia relacionada pelo Coronavírus SARS-Cov-2(Covid-19) será preservada bem como os dados serão sigilosos, pois os participantes serão livres de quaisquer exposição de suas respostas perante a sociedade. Caso seja necessário como medida de prevenção de riscos em termos emocionais, psicológico ou morais estaremos prontos a prestação de assistência de forma hábil e gratuita de acordo com a resolução vigente, em caso de danos decorrente da participação da pesquisa estes serão indenizados conforme Resolução CNS Nº 466/2012, IV. 3h. IV. 4c e V.7, assegurando o direito de indenizações para os possíveis danos decorrentes da pesquisa.

4. BENEFÍCIOS: Caso o(a) Sr(a) participe do estudo, não terá nenhum benefício direto ou pagamento. Entretanto, estará contribuindo para os estudos quanto aos conhecimentos científicos e tradicionais da fauna silvestre presente na comunidade, visto que o seu trabalho colabora para a formação de cidadãos. Com esta pesquisa, muitos professores de Ensino de Ciências e Geografia nas escolas pertencentes as Reservas de Desenvolvimento Sustentável se beneficiarão direta ou indiretamente com os resultados.



5. FORMAS DE ASSISTÊNCIA: Se você precisar de alguma orientação, encaminhamento, etc. por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, procure o pesquisador Responsável Jose Damian Ortiz Sarmiento, RG: F411369-F SSP/AM CPF: 716.958.021-79, Rua Berna, 12 – Bairro Planalto, Manaus/AM. E-mail josedamiian14@gmail.com.

6. CONFIDENCIALIDADE – EXPOSIÇÃO DOS RESULTADOS E PRESERVAÇÃO DA PRIVACIDADE: Todas as informações fornecidas pelo(a) Sr.(a), sejam escritas ou verbais, serão utilizadas somente para esta pesquisa. Suas respostas, dados pessoais, fotografias e registros de voz ficarão em segredo, o seu nome não aparecerá em lugar nenhum dos roteiros de entrevista, fitas gravadas, diário de campo, nem quando os resultados forem apresentados.

7. USO DE IMAGEM E ÁUDIO: Autorizo ao pesquisador, Jose Damian Ortiz Sarmiento, a realizar minhas fotos e gravar minha voz durante a realização das entrevistas e do grupo focal, ficando o pesquisador responsável por não revelar as fotografias e minha identidade nesta pesquisa em nenhuma outra forma de publicação, assim como não divulgará os registros da minha voz, de acordo com a Resolução nº 510/2016 que estabelece como princípio a “VII – garantia da confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção da sua identidade, inclusive o uso da sua imagem e voz”.

8. ACESSO AOS RESULTADOS: Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados sem restrição ao acesso da cidadania em geral, não estando sujeitos a limitações relacionadas à privacidade, à segurança ou ao controle de acesso.

9. ESCLARECIMENTOS: Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, procure a qualquer momento o pesquisador responsável, assim como a orientadora.

Nome do pesquisador responsável: Jose Damian Ortiz Sarmiento

Endereço: Rua Berna, 12- Bairro Planalto



Telefone para contato: (92) 99198-4947

e-mail: jdos.mca21@uea.edu.br

Horário de atendimento: Livre

Nome do orientador (a): Dr. Maria Clara da Silva-Forsberg

Endereço: Av. Djalma Batista, nº 2470, 21 Bairro Chapada-69050-010

Telefone para contato: (92) 3878-7726

e-mail: cforsberg@uea.edu.br

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas - UEA

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

Localizada na Av. Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha,

CEP: 69065-001

Fone: (92) 3878-4368

10. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS, REMUNERAÇÃO E INDENIZAÇÃO:

Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, o(a) Sr(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Caso ocorra algum dano decorrente da participação dos sujeitos da pesquisa, estes serão devidamente indenizados conforme a resolução CNS no 466/2012, IV. 3 h. IV.4c e V.7, a qual assegura o direito a indenizações e cobertura material para reparação a possível dano causado pela pesquisa.

11. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO: Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar, deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido, e receberá uma cópia deste Termo.

O(A)professor(a)participante de pesquisa deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinando na última página do referido Termo.

O pesquisador responsável deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinando na última página do referido Termo.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu, _____ li o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e dou meu consentimento para participar desta pesquisa de livre e espontânea vontade.

Manaus, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante

Assinatura do Pesquisador





ANEXO 8

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP/UEA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA O(A) MORADOR (A)

Prezado (a) Senhor (a),

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa: **Etnoconhecimento de professores e moradores sobre fauna silvestre na RDS do Tupé**, sob a responsabilidade do Pesquisador Jose Damian Ortiz Sarmiento. A pesquisa tem por objetivo compreender como os professores que ensinam Ciências e Geografia podem estabelecer relações entre os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula com os conhecimentos tradicionais dos moradores sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé.

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: Sua participação consiste em responder a entrevista, que conterão perguntas abertas e fechadas para a coleta de informações, além de participar do grupo focal junto com os professores da RDS do Tupé, para estabelecer as relações entre conhecimentos científicos e tradicionais. Ao longo das entrevistas e do grupo focal, o pesquisador fará registros fotográficos e gravações de áudio. As entrevistas semiestruturadas serão realizadas seguindo um roteiro que contempla perguntas tendo em vista os objetivos propostos na pesquisa. Ressaltamos que o grupo focal é uma técnica de coleta de dados que reúne um grupo de participantes para discutirem sobre algum tema específico. Desse modo, reiteramos que o grupo focal será realizado na escola, com os(as) professores(as) que ensinam Ciências e Geografia e, moradores da RDS do Tupé.

Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado as entrevistas, sem nenhum prejuízo para você.

Escola Normal Superior
Av. Djalma Batista, N° 2470, Chapada
Cep: 69050-010 / Manaus-AM
www.uea.edu.br



2. RISCOS E DESCONFORTOS: Os procedimentos que envolvem entrevistas podem trazer constrangimento ao responder o instrumento de coleta de dados, timidez e/ou medo de não saber responder ou de ser identificado. Outros desconfortos podem incluir estresse, quebra de sigilo, cansaço ou vergonha ao responder as perguntas. Ainda, em relação a realização de entrevistas com o grupo focal poderá gerar uma sensação de invasão de privacidade, interferência na rotina dos sujeitos e divulgação de dados confidenciais, embaraço ao interagir com estranhos e medo de repercussões eventuais.

3. MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA EVITAR OS RISCOS: Para minimizar os riscos, a entrevista será realizada seguindo diretrizes pré-estabelecidas e roteiro de entrevista semiestruturada, em momento apropriado, em ambiente tranquilo e reservado, sempre com cordialidade, sem a necessidade de identificação, deixando o entrevistado à vontade. Além disso, os membros da pesquisa serão previamente preparados e capacitados para realizar a entrevista, conhecendo bem o assunto, selecionado previamente as questões (segundo o roteiro previamente estabelecido). Outra medida de prevenir riscos ao grupo focal deverá ser referente as medidas de higiene sanitária individual e coletiva, obedecendo assim os critérios referentes a manipulação de aparelhos eletrônicos, respeitar o limite de distância, usar álcool em gel, máscara individual de proteção conforme as recomendações da Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (CONEP 06/2020), assim a integridade dos participantes mesmo em tempo pós-crítico da pandemia relacionada pelo Coronavírus SARS-Cov-2(Covid-19) será preservada bem como os dados serão sigilosos, pois os participantes serão livres de quaisquer exposição de suas respostas perante a sociedade. Caso seja necessário como medida de prevenção de riscos em termos emocionais, psicológico ou morais estaremos prontos a prestação de assistência de forma hábil e gratuita de acordo com a resolução vigente, em caso de danos decorrente da participação da pesquisa estes serão indenizados conforme Resolução CNS Nº 466/2012, IV. 3h. IV. 4c e V.7, assegurando o direito de indenizações para os possíveis danos decorrentes da pesquisa.

4. BENEFÍCIOS: Caso o (a) Sr (a) participe do estudo, não terá nenhum benefício direto ou pagamento. Entretanto, estará contribuindo para os estudos quanto aos conhecimentos científicos e tradicionais da fauna silvestre presente na comunidade, visto que o seu trabalho colabora para a formação de cidadãos. Com esta pesquisa,



muitos professores de Ensino de Ciências e Geografia nas escolas pertencentes as Reservas de Desenvolvimento Sustentável se beneficiarão direta ou indiretamente com os resultados.

5. FORMAS DE ASSISTÊNCIA: Se você precisar de alguma orientação, encaminhamento, etc. por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, procure o pesquisador Responsável Jose Damian Ortiz Sarmiento, RG: F411369-F SSP/AM CPF: 716.958.021-79, Rua Berna, 12 – Bairro Planalto, Manaus/AM. E-mail josedamian14@gmail.com.

6. CONFIDENCIALIDADE – EXPOSIÇÃO DOS RESULTADOS E PRESERVAÇÃO DA PRIVACIDADE: Todas as informações fornecidas pelo(a) Sr.(a), sejam escritas ou verbais, serão utilizadas somente para esta pesquisa. Suas respostas, dados pessoais, fotografias e registros de voz ficarão em segredo, o seu nome não aparecerá em lugar nenhum dos roteiros de entrevista, fitas gravadas, diário de campo, nem quando os resultados forem apresentados.

7. USO DE IMAGEM E ÁUDIO: Autorizo ao pesquisador, Jose Damian Ortiz Sarmiento, a realizar minhas fotos e gravar minha voz durante a realização das entrevistas e do grupo focal, ficando o pesquisador responsável por não revelar as fotografias e minha identidade nesta pesquisa em nenhuma outra forma de publicação, assim como não divulgará os registros da minha voz, de acordo com a Resolução nº 510/2016 que estabelece como princípio a “VII – garantia da confidencialidade das informações, da privacidade dos participantes e da proteção da sua identidade, inclusive o uso da sua imagem e voz”.

8. ACESSO AOS RESULTADOS: Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados sem restrição ao acesso da cidadania em geral, não estando sujeitos a limitações relacionadas à privacidade, à segurança ou ao controle de acesso.

9. ESCLARECIMENTOS: Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, procure a qualquer momento o pesquisador responsável, assim como a orientadora.



Nome do pesquisador responsável: Jose Damian Ortiz Sarmiento

Endereço: Rua Berna, 12- Bairro Planalto

Telefone para contato: (92) 99198-4947

e-mail: jdos.mca21@uea.edu.br

Horário de atendimento: Livre

Nome do orientador (a): Dr. Maria Clara da Silva-Forsberg

Endereço: Av. Djalma Batista, nº 2470, 21 Bairro Chapada-69050-010

Telefone para contato: (92) 3878-7726

e-mail: cforsberg@uea.edu.br

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas - UEA

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

Localizada na Av. Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha,

CEP: 69065-001

Fone: (92) 3878-4368

10. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS, REMUNERAÇÃO E INDENIZAÇÃO:

Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, o(a) Sr(a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Caso ocorra algum dano decorrente da participação dos sujeitos da pesquisa, estes serão devidamente indenizados conforme a resolução CNS no 466/2012, IV. 3 h. IV.4c e V.7, a qual assegura o direito a indenizações e cobertura material para reparação a possível dano causado pela pesquisa.

11. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO: Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar, deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido, e receberá uma cópia deste Termo.

O(A) senhor(a) participante de pesquisa deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinando na última página do referido Termo.

Escola Normal Superior
Av. Djalma Batista, N° 2470, Chapada
Cep: 69050-010 / Manaus-AM
www.uea.edu.br

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



O pesquisador responsável deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinando na última página do referido Termo.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu, _____ li o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e dou meu consentimento para participar desta pesquisa de livre e espontânea vontade.

Manaus, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante

Assinatura do Pesquisador

Escola Normal Superior
Av. Djalma Batista, N° 2470, Chapada
Cep: 69050-010 / Manaus-AM
www.uea.edu.br

UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS



ANEXO 9

TERMO DE ANUÊNCIA



Declaro para os devidos fins que a Escola Municipal Canaã II está de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado *"Etnoconhecimento de professores e moradores sobre fauna silvestre na RDS do Tupé"*, sob a responsabilidade do Pesquisador **JOSE DAMIAN ORTIZ SARMIENTO**, mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências, da Universidade do Estado do Amazonas, e orientação da profa. Dra. **MARIA CLARA DA SILVA FORSBERG**, o qual terá apoio para realizar a coleta de dados com os participantes assinalados na pesquisa e, por sua vez, terá acesso à quadra/pátio da escola, ao Projeto Político Pedagógico e ao currículo que rege esta Instituição.

Manaus, 08 de fevereiro de 2023.

Erika Araújo Souza
Portaria Nº 0712/2019 Semed/MS
Diretora

Erika A. Souza

ERIKÁ ARAÚJO SOUZA
DIREÇÃO ESCOLAR

ANEXO 10



TERMO DE ANUÊNCIA

Declaro para os devidos fins que a Escola Municipal Paulo Freire está de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "*Etnoconhecimento de professores e moradores sobre fauna silvestre na RDS do Tupé*", sob a responsabilidade do Pesquisador JOSE DAMIAN ORTIZ SARMIENTO, mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências, da Universidade do Estado do Amazonas, e orientação da profa. Dra. MARIA CLARA DA SILVA FORSBERG, o qual terá apoio para realizar a coleta de dados com os participantes assinalados na pesquisa e, por sua vez, terá acesso à quadra/pátio da escola, ao Projeto Político Pedagógico e ao currículo que rege esta Instituição.

Manaus, 30 de Janeiro de 2023.

Enilziane da S. Barros de Moraes

ENILZIANE DA SILVA BARROS DE MORAIS

DIREÇÃO ESCOLAR



PROGRAMA DE CONHECIMENTO

TERMO DE COMPROMISSO E AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE PESQUISA
Nº03/2023 – SEMMAS

1. DADOS DO REQUERENTE

Discente responsável: José Damian Ortiz Sarmiento		Cidade: Manaus
CPF: 716.958.021.79		RG: F411369-F
DDD/Telefone: (92) 99198-4947		E-mail: josedamian14@gmail.com
Orientador responsável: Prof.ª Dra. Maria Clara da Silva Forsberg		Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA)
Curso: Curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia.	Contato: 92 98153-6734	E-mail: cforsberg@uea.edu.br
Endereço: UEA – Escola Normal Superior – Av. Djalma Batista nº2470 bairro: Chapada.		

2. DADOS DA SECRETARIA

Nome: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMMAS	Fone: (92) 3236-6070
Setor Responsável: Departamento de Mudanças Climáticas e Áreas Protegidas - DMCAP	Fone: (92) 3236-7420

3. DESCRIÇÃO DA PESQUISA

TÍTULO: ETNOCONHECIMENTO DE PROFESSORES E MORADORES SOBRE FAUNA SILVESTRE NA RDS DO TUPÉ EM MANAUS/AM.

IDENTIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS:

Objetivo Geral: Compreender como os professores que ensinam Ciências e Geografia podem estabelecer relações entre os conhecimentos científicos ensinados em sala de aula com os conhecimentos tradicionais dos moradores sobre a fauna silvestre da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé.

Objetivos Específicos:

- *Conhecer a formação dos professores que ensinam Ciências e Geografia nas escolas da RDS do Tupé e os conhecimentos que possuem sobre a fauna silvestre local;
- *Verificar os conhecimentos que possuem os moradores sobre a fauna silvestre local da RDS do Tupé;

Handwritten signatures and initials



*Analisar a importância de os professores relacionarem os conhecimentos científicos e tradicionais sobre a fauna silvestre da RDS do Tupé no Ensino de Ciências e Geografia.

4. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES PARA O PERÍODO DE VIGÊNCIA DO TERMO

O cronograma de atividades encontra-se no final desse documento.

5. CONDICIONANTES

- O docente responsável deverá ter ciência e dar cumprimento no Protocolo e na Resolução nº 002/2002 – COMDEMA (Regimento de Uso das Unidades de Conservação Municipais);
- Os responsáveis pela pesquisa deverão arcar com os materiais e demais recursos que se fizerem necessários à execução da pesquisa;
- Em caso de coleta, informar a quantidade e natureza do material, a metodologia de coleta e/ou captura, bem como à instituição onde o material coletado será depositado (para pesquisadores devidamente licenciados pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO);
- Esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado para o Programa de Conhecimento (programadeconhecimento@pmm.am.gov.br) no prazo de até 30 dias após a data do aniversário da emissão.
- Ao final da pesquisa o responsável deve apresentar a SEMMAS relatório descritivo e em PDF contendo registros fotográficos e textuais das atividades realizadas, bem como resultados alcançados para apreciação do Conselho da Unidade em reunião ordinária do referido Conselho;
- Os resultados da pesquisa deverão estar à disposição desta SEMMAS;
- Esta autorização não dispensa a apresentação de outros documentos solicitados a posteriori.

6. CONSIDERAÇÕES

Desse modo, a integração dos conhecimentos científicos e tradicionais é importante para o Ensino de Ciências, pois se faz necessário sensibilizar os indivíduos sobre o valor cultural, ambiental e ecológico que a natureza possui. Tal processo é realizado no espaço em que o estudante passa maior parte da sua vida se formando, ou seja, na escola, de forma que possa relacionar o que aprende em sala de aula com a realidade que o rodeia, sendo capaz de tomar atitudes e realizar ações em prol do cuidado com a natureza.

Jose DO
5/11

7. AUTORIZAÇÃO

Fica autorizado a pesquisa: **ETNOCONHECIMENTO DE PROFESSORES E MORADORES SOBRE FAUNA SILVESTRE NA RDS DO TUPÉ EM MANAUS/AM**, conforme solicitação do pesquisador responsável.

Este documento tem validade para o período de **01 (hum) ano** a contar da data da assinatura deste **Termo**, prorrogável por igual período.

Manaus, 20 de abril de 2023.

Socorro Monteiro
Maria do Socorro M. da Silva
Chefe de Divisão de Análise
Técnica de Áreas Protegidas

Marco Antônio Vaz de Lima
Marco Antônio Vaz de Lima
Gestor da RDS do Tupé
DMCAP/DCA/SEMMAS

Jose Damian Ortiz
José Damían Ortiz Sarmiento
Responsável pela pesquisa

Cronograma

O calendário foi elaborado de acordo com o calendário acadêmico que rege o programa de Mestrado em Educação Científica na Amazônia, ao qual a investigação actual está ligada.

Atividades	Nº mês						Nº mês					
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Disciplinas do mestrado	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Revisão bibliográfica		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboração do projeto										X	X	X



Endereço: Rua Rubião, Nº 288, (Antiga Rua Santa Inês) / Vila da Frade, CEP: 69030-530
Telefone: (51) 3236-7060

Atividades	Nº mês						Nº mês					
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboração do Projeto	X	X	X	X								
Submissão da pesquisa ao Comitê de Ética					X							
Qualificação					X							
Coleta de dados (entrevistas e grupos focais nas escolas)*									X	X		
Análise e discussão dos dados									X	X	X	
Elaboração da dissertação									X	X	X	
Defesa da dissertação												X
Correções e ajustes sugeridos pela banca												X
Entrega da versão final da dissertação												X

- *As atividades de entrevistas serão desenvolvidas nas seguintes datas:
- 20/04/2023 – visita e entrevistas com moradores na Agrovila
 - 24/04/2023 - visita e entrevistas com moradores no Julião
 - 29/04/2023 – grupo focal na Escola Municipal Paulo Freire da Agrovila
 - 05/05/2023 – grupo focal na Escola Canaã II do Julião

Jose DO