

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

CONHECIMENTOS E EMOÇÕES EM RELAÇÃO ÀS ABELHAS E OUTROS
ANIMAIS POR ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DA ZONA DA MATA
NORTE, PERNAMBUCO, BRASIL

RAYANE KAROLINE SILVA DOS SANTOS

RECIFE

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

CONHECIMENTOS E EMOÇÕES EM RELAÇÃO ÀS ABELHAS E OUTROS
ANIMAIS POR ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DA ZONA DA MATA
NORTE, PERNAMBUCO, BRASIL

RAYANE KAROLINE SILVA DOS SANTOS

Trabalho de conclusão de curso apresentado,
como exigência para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Biológicas, na
Universidade Federal Rural de Pernambuco,
sob orientação do Prof.^a Dr. Ângelo Giuseppe
Chaves Alves.

Recife

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- R264c Santos, Rayane Karoline Silva dos
CONHECIMENTOS E EMOÇÕES EM RELAÇÃO ÀS ABELHAS E OUTROS ANIMAIS POR ESTUDANTES DE
ESCOLAS PÚBLICAS DA ZONA DA MATA NORTE, PERNAMBUCO, BRASIL / Rayane Karoline Silva dos Santos.
- 2021.
41 f.
- Orientador: Angelo Giuseppe Chaves Alves.
Inclui referências.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Ciências Biológicas, Recife, 2021.
1. Biofilia. 2. Biofobia. 3. Etnobiologia. 4. Educação . 5. meliponicultura. I. Alves, Angelo Giuseppe Chaves, orient.
II. Título

CDD 574

RAYANE KAROLINE SILVA DOS SANTOS

CONHECIMENTOS E EMOÇÕES EM RELAÇÃO ÀS ABELHAS E OUTROS ANIMAIS
POR ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DA ZONA DA MATA NORTE,
PERNAMBUCO, BRASIL

Trabalho de conclusão de curso apresentado, como exigência para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas, na Universidade Federal Rural de Pernambuco, apreciada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ângelo Giuseppe Chaves Alves (Orientador)

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE; Departamento de Biologia

Dra. Janaina Kelli Gomes Arandas (Titular)

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE; Departamento de Zootecnia

MSc. Juliane Souza Luiz Hora (Titular)

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFPE; Departamento de Biologia

MSc. Edwine Soares de Oliveira (Suplente)

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFPE; Departamento de Biologia

Aprovada em 05 de Março de 2021

NOTA

RECIFE

2021

“É preciso ter esperança, mas ter esperança do verbo esperar; porque tem gente que tem esperança do verbo esperar. E esperança do verbo esperar não é esperança, é espera. Esperançar é se levantar, esperançar é ir atrás, esperançar é construir, esperançar é não desistir! Esperançar é levar adiante, esperançar é juntar-se com outros para fazer de outro modo...” (Paulo Freire, pedagogia da esperança).

AGRADECIMENTOS

Antes de escrever as primeiras linhas desta monografia, gostaria de agradecer à minha avó Maria de Fátima por todo o apoio, incentivo, por sempre acreditar em mim, por todo o amor, amizade, carinho, compreensão por me ensinar o verdadeiro significado de parceira nessa vida, sendo a minha melhor amiga. Sempre ao lado de uma mulher existe outra que sempre a levanta e impulsiona para frente. Obrigada por sempre me impulsionar a ser melhor nessa vida.

Agradeço a minha mãe pelos conselhos, conversas, suporte, torcida para que eu trilhasse e concluísse essa jornada. Agradeço a minha irmã Raissa pelo carinho, abraços, por sempre estar na torcida por mim e pela admiração. Agradeço ao meu pai pelo incentivo.

Agradeço ao meu orientador, Prof^o. Ângelo, pelo compartilhamento de conhecimento, conversas, conselhos, por ter plantado a semente da Etnobiologia e Etnoecologia que só florescem. Gostaria também de agradecer à minha colega Roberta e ao Grupo de Estudos em Etnoecologia (GEE), que sempre se disponibilizaram a contribuir tirando dúvidas da área. Agradeço imensamente a Janaína pelo compartilhamento de conhecimentos, proatividade e empatia, sempre me ajudando na construção do trabalho.

Agradeço aos meus amigos Ana, Brena, Letícia e Victor, os quais tive o prazer de conhecer durante a graduação e levo para a vida. Obrigada pelas conversas, risadas, e por sempre estarem me apoiando, escutando e ajudando em todo o processo do curso, até a conclusão. Gostaria de agradecer, em especial, a Letícia por ter me dado um enorme suporte durante a construção da monografia, pelos melhores conselhos quando eu pensei em desistir da graduação por ainda não ter me encontrado em uma área científica, além de tantas outras coisas.

Gostaria de agradecer ao meu amigo Rafael por tudo, pelas conversas, risadas, apoio, abraços, carinho, afeto e dividir comigo essa vida.

Gostaria de agradecer ao meu amigo Ezequiel pelas conversas incríveis, compartilhamento de conhecimento, risadas, apoio, torcida, conselhos, afeto, por sempre me lembrar da minha imensidão e por ser o melhor companheiro de campo, me acompanhando no início dessa jornada chamada Etnobiologia que tanto amo e um dos maiores presentes que essa rural me deu.

Gostaria de agradecer a comunidade do Sítio Xixá pela ótima receptividade, em especial a Dona Dora e a sua família que me receberam com muito carinho e felicidade em sua casa

compartilhando comigo muitos conhecimentos e sentimentos que vão além da academia, gostaria também de agradecer às crianças que participaram da pesquisa e além de sua participação, pelas experiências, conversas, brincadeiras, receptividade, abraços e por me fazerem sentir constante durante meu período de rapport e execução da pesquisa uma grande vivacidade. Agradeço as gestoras e docentes das Escolas Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino pelo apoio. O período de rapport e desenvolvimento da pesquisa foi de extrema importância para a minha construção acadêmica e pessoal. Me sinto muito grata por cada pessoa que contribuiu com esse momento de encerramento de mais um ciclo. Durante o desenvolvimento deste trabalho descobri a Etnobiologia e a Etnoecologia, me fascinei por essas áreas do conhecimento ressignificando o percurso da minha trajetória acadêmica e também pessoal. Hoje tenho muita gratidão e felicidade por concluir este ciclo e espero poder contribuir futuramente com essa ciência que tanto tenho afeto. Obrigada.

RESUMO

Os seres humanos possuem “uma tendência emocional inata de se afiliarem a outros seres vivo”, esta afiliação teria evoluído durante a evolução biocultural este processo permitiu um sucesso evolutivo aos seres humanos. O “amor” pela natureza é um importante fator que leva os seres humanos a conservarem a natureza em contrapartida aos afetos positivos (biofilia), se tem a biofobia, na qual consiste na predisposição dos seres humanos a expressarem afetos negativos como o medo, a aversão entre outros sentimentos, esses sentimentos negativos muitas vezes são destinados aos insetos. A atividade da criação de abelhas sem ferrão é uma atividade que promove a conservação destes insetos, assim como estimula atitudes biofílicas a respeito destes animais. A escola constitui um ambiente amplo para discussões e abordagens de temas relacionados à conservação da natureza. Dessa forma, acredita-se que estudantes que apresentem parentesco com meliponicultores apresentaram em seus discursos e nas suas atividades escolares conhecimentos sobre as abelhas sem ferrão e outros componentes da biodiversidade. Sendo assim, objetivou-se com este estudo, investigar o conhecimento e atitudes referentes à diversidade animal junto a estudantes em uma escola pública, numa localidade rural onde vivem diversos agricultores que criam abelhas nativas. A pesquisa foi realizada nos municípios de Timbaúba e Macaparana com estudantes que residiam na localidade do Sítio Xixá, onde residiam diversos meliponicultores. Foi aplicada uma lista livre com cinco perguntas (“Quais os animais que tem na mata de Xixá?”, “Quais os animais que a sua família cria?”, “Quais os animais de que você mais gosta?”, “Quais os animais de que você menos gosta?” e “Escreva sobre a abelha Uruçu:”), as quatro primeiras perguntas foram analisadas através do Anthropac gerando índices de saliência e o último questionamento foi analisado através de estatística descritiva. Os resultados obtidos para o primeiro questionamento à categoria “cobra” mais se destacaram. Para o segundo questionamento a categoria animal “cachorro” mais se destacou. Para o terceiro questionamento as categorias animais “gato” e “cachorro” mais se destacaram. Para o quarto questionamento a categoria “cobra” mais se destacou novamente. Para o quinto os estudantes demonstraram diversos conhecimentos sobre as abelhas urucu. Dessa forma, é possível inferir que os estudantes apresentam diversos conhecimentos sobre as abelhas urucu e a fauna local, apresentam uma relação mais biofóbica que biofílica com as abelhas.

Palavras-chave: Biofilia, Biofobia, Etnobiologia, Educação e meliponicultura

ABSTRACT

Human beings have “an innate emotional tendency to affiliate with other living beings”. This affiliation would have evolved during biocultural evolution, which allowed human beings to evolve successfully. “Love” for nature is an important factor that drives humans to conserve nature. However, in contrast to positive effects (biophilia), there is biophobia, which consists of the predisposition of human beings to express negative effects, such as fear, aversion, and other feelings. These negative feelings are often intended for insects. The activity of stingless bee raising promotes the conservation of these insects, stimulating biophilic attitudes towards these animals. The school provides a broad place for discussions and approaches to topics related to nature conservation. Thus, it is believed that students who are related with meliponicultors present, in their speeches and in their school activities, knowledge about stingless bees and other biodiversity components. Therefore, the objective of this study was to investigate the knowledge and attitudes related to animal diversity with students in a public school, in a rural location, where several farmers who raise native bees live. The research was carried out in the municipalities of Timbaúba and Macaparana with students who lived in the locality of Sítio Xixá, where several meliponicultors live. A free list with five questions (“Which animals the Xixá forest has?”; “Which animals does your family raise?”; “Which animals do you like most?”; “Which animals do you like least?” and “Write about the Uruçu bee”) was applied. The first four questions were analyzed using Anthropac that generated salience indices, while the last one was analyzed using descriptive statistics. Through the results, it was possible to identify the animal category “snake” as the most prominent for the first question, while for the second one the category “dog” was the most relevant. For the third question, which talk about positive feelings, the categories “cat” and “dog” were the most evident, showing how domestic animals are more easily perceived in a positive way. In contrast, the fourth question, which is about negative feelings, had the category “snake” highlighted again. For the fifth question, the students demonstrated different knowledge about the Uruçu bee, emphasizing the categories ecological-scientific, utility and management and behavior. Thus, it is possible to infer that students present different knowledge about uruçu bees and the local fauna, presenting more biophobic than biophilic relationships with the bees.

Key-words: Biophilia, Biophobia, Ethnobiology, Education, Meliponiculture.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Índices de saliência para as categorias de animais citadas em resposta à pergunta “Quais os animais têm na Mata do Xixá?” por Estudantes das Escolas Municipais do Ensino Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.....22
- Tabela 2.** Índices de saliência para as categorias de animais citadas em resposta à pergunta “Quais os animais têm na Mata do Xixá?” por estudantes (parentes e não parentes de meliponicultores) das Escolas Municipais do Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte de, Pernambuco 23
- Tabela 3.** Índices de saliência para as categorias de animais citadas para a pergunta “Quais os animais que a sua família cria?” por estudantes das Escolas Municipais de Ensino Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco24
- Tabela 4.** Índices de saliência para as categorias de animais citadas para a pergunta “Quais os animais que a sua família cria?” por estudantes (parentes e não parentes de meliponicultores) das Escolas Municipais de Ensino Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.....24
- Tabela 5.** Índices de saliência para as categorias de animais citados para a pergunta “Quais os animais de que você mais gosta?” por estudantes das Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco..... 25
- Tabela 6.** Índices de saliência para as categorias de animais citados para a pergunta “Quais os animais de que você mais gosta?” por estudantes (parentes e não parentes de meliponicultores) das Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco..... 26
- Tabela 7.** Índices de saliência para as categorias de animais citados para a pergunta “Quais os animais de que você menos gosta?” por estudantes das Escolas Municipais de Ensino Infantil Elvira de Albuquerque Maranhão e Fundamental Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco..... 27

Tabela 8. Índices de saliência para as categorias de animais citados para a pergunta “Quais os animais de que você menos gosta?” por estudantes (parentes e não parentes de meliponicultores) das Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco..... 28

Tabela 9. Frequência de citações das categorias de expressões dos estudantes quando estes foram solicitados a escrever “sobre a abelha Uruçu” nas Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco..... 30

Tabela 10. Frequência de citações das categorias de expressões dos estudantes (parentes e não parentes de meliponicultores) quando estes foram solicitados a escrever “sobre a abelha Uruçu” nas Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco..... 31

Quadro 1. Categorias e expressões citadas quando os estudantes foram solicitados a escrever “sobre a abelha Uruçu” nas Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.....29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. OBJETIVOS	13
1.1.1. Geral	13
1.1.2. Específicos	13
1.2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
1.2.1. Meliponicultura	14
1.2.2. Biofilia e Biofobia	15
1.2.3. Etnobiologia e Educação	16
2. DESENVOLVIMENTO	18
2.1. MÉTODOS	18
2.1.1. Local da pesquisa	18
2.1.2. Coleta de dados	19
2.1.3. Análise de dados	21
2.2. RESULTADOS	22
2.2.1. “Quais os animais que têm na Mata do Xixá?”	22
2.2.2. “Quais os animais que a sua família cria?”	23
2.2.3. “Quais os animais de que você mais gosta?”	25
2.2.4. “Quais os animais de que você menos gosta?”	27
2.2.5. “Escreva sobre a abelha Uruçu:”	28
2.3. DISCUSSÃO	31
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

1. INTRODUÇÃO

Segundo Hunn (2014), um fator que influencia e promove a conservação da natureza entre os povos e comunidades tradicionais é o “amor” por esta. Wilson (1993) conceituou a hipótese da biofilia, na qual corresponde a “tendência emocional inata que os seres humanos tem com outros seres vivos”, e que foi herdada de forma hereditária durante o processo de evolução biocultural dos seres humanos.

De forma antagônica à biofilia, existe a biofobia, a qual condiz que os seres humanos apresentam uma predisposição genética relacionada a uma perspectiva negativa, como medos, aversões, noções de perigos, nojo a certos componentes da natureza, entre outros (ULRICH, 1993). Serpentes, aranhas, grandes alturas e sangue estão entre as fobias mais comuns e frequentes aos seres humanos. dessa forma, essas reações estariam ligadas a fatores que, de alguma forma, ameaçaram a sobrevivência humana durante o seu processo de evolução, e estas expressões simbolizam uma forma de resposta e defesa dos seres humanos (WILSON, 1993; KELLERT, 1993). Muitas comunidades e povos tradicionais associam o termo “inseto” como algo negativo, inclusive associando outros animais pertencentes a outros táxons, como cobra, morcego e rato, que são percebidos negativamente pelos seres humanos (COSTA NETO, 2004), ou seja, este táxon é alvo de fortes atitudes humanas negativas.

A meliponicultura é a atividade de criação de abelhas neotropicais. Na taxonomia *folk*, sistema de classificação popular, esta é conhecida como abelha uruçú, abelhas indígenas e abelhas sem ferrão entre comunidades e povos tradicionais (CARVALHO E MARTINS, 2014; CARVALHO *et al.*, 2018). A atividade de criação dessas abelhas promove a conservação da natureza tendo em vistas os serviços ecológicos oferecidos por estes animais, como a polinização (RÉYES-GONZÁLEZ *et al.*, 2014; IMPERATRIZ-FONSECA E NUNES-SILVA, 2010). Dessa forma, a meliponicultura é uma atividade que contribui para promover uma perspectiva positiva a respeito deste táxon, pois além desta atividade promover o senso de conservação a animais de vários táxons, através desta os meliponicultores agregam muitos conhecimentos a respeito das abelhas e de outros componentes da biodiversidade.

Diferentes autores certificam em seus trabalhos a importância do ambiente escolar como um local amplo que permite a discussão e abordagem de diversos temas relacionados a conservação da natureza (SOUZA *et al.*, 2007; FARIAS E ALVES, 2007; BEZERRA *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2014; ALVES *et al.*, 2014). Abordar os conhecimentos tradicionais na sala de aula possibilita um ensino que valoriza a diversidade cultural, a articulação deste

conhecimento com os conhecimentos científicos abordados em sala de aula pode contribuir para um processo de aprendizagem significativa e representativa no ensino de ciências (BAPTISTA, 2014). Dessa forma, acredita-se que crianças que possuem parentesco com meliponicultores poderão manifestar, em atividades escolares, alguns conhecimentos e que tiverem desenvolvido no contato com os familiares mais velhos e com os próprios insetos sociais manejados por estes. Em função disso, o presente estudo objetivou analisar o conhecimento, atitudes e as manifestações afetivas referentes à biodiversidade animal por estudantes que residem em uma localidade rural onde se tem uma forte cultura de criação de abelhas sem ferrão.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Geral

Investigar o conhecimento e atitudes referentes à diversidade animal junto a estudantes em uma escola pública, numa localidade rural onde vivem diversos agricultores que criam abelhas nativas

1.1.2. Específicos:

- Registrar e analisar os conhecimentos de estudantes do ensino fundamental a respeito de abelhas e outros animais;
- Verificar a ocorrência de manifestações afetivas (biofilia e biofobia) pelos estudantes em relação às abelhas e outros animais;
- Estabelecer as possíveis conexões entre os conhecimentos manifestados pelos estudantes e as atividades de produção rural (inclusive a meliponicultura) desenvolvidas em seus respectivos contextos familiares.

1.2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.2.1. Meliponicultura

No Brasil, se tem o registro de aproximadamente 244 espécies de abelhas neotropicais (sem ferrão), pertencentes a 29 gêneros, onde, destas espécies, 87 são endêmicas do Brasil, porém acredita-se que este número seja bem maior, pois existem espécies que não foram descritas. Essas abelhas sem ferrão apresentam uma diversidade taxonômica, de comportamentos e hábitos (PEDRO, 2014).

Diversas comunidades e povos tradicionais possuem um sistema de classificação *folk* sobre as abelhas neotropicais, apresentando muitos conhecimentos sobre o seu comportamento, anatomia, e sua produção melífera e relações ecossistêmicas. (CARVALHO E MARTINS, 2014; POSEY E CAMARGO, 1985). Muitas dessas comunidades apresentam uma forte relação com as abelhas, nas quais os seus conhecimentos a respeito deste animal apresentam uma influência sobre a sua cultura e, em alguns casos, inspirando a organização social destas comunidades e povos tradicionais (POSEY E CAMARGO, 1985).

As abelhas são importantes polinizadores e a sua conservação é de extrema importância para a biodiversidade tendo em vista os serviços ecossistêmicos que são realizados por estas (RÉYES-GONZÁLEZ *et al.*, 2014). A criação de abelhas e os conhecimentos adquiridos pelos meliponicultores a respeito destes animais contribuem na promoção da conservação destes polinizadores.

Alguns fatores podem contribuir para a perda da biodiversidade de espécies de abelhas sem ferrão, sendo eles a introdução de espécies invasoras, como as abelhas africanas e europeias, e o uso de pesticidas (RÉYES-GONZÁLEZ *et al.*, 2014; HILL *et al.*, 2019) além de que perda biocultural ligada a diversos fatores tem contribuído bastante para a perda de espécies de abelhas sem ferrão (HILL, 2019).

A meliponicultura apresenta em seu manejo diversas nuances, entre essas se faz presente um forte simbolismo. Em algumas comunidades, as abelhas sem ferrão são vistas como um animal sagrado, para o qual os meliponicultores rezam aos sábados, às 18 horas, e também durante todo o mês de maio, sendo neste período proibida a coleta do mel. Acredita-se que esta crença está ligada à religião. Também é necessário guardar resguardo de três dias sem relações sexuais antes de coletar e manejar abelhas, pois não se pode ter contato com abelhas estando “impuro”, tendo em vista que esta é um animal sagrado. Mulheres no período de tensão pré-

menstrual ou menstruadas não podem participar da coleta de mel e manejo das abelhas, pois a menstruação ainda é vista como algo sujo em algumas comunidades (CARVALHO E MARTINS, 2014). Estes exemplos evidenciam a presença de tabus, mitos e uma forte construção simbólica que envolve o universo da meliponicultura. Entender este universo nos ajuda a compreender melhor a relação biocultural relacionada a esta atividade.

A criação de abelhas também apresenta outras nuances como a utilitarista que está relacionada aos produtos que são produzidos pelas abelhas sem ferrão, como o mel, a cera, (CARVALHO *et al*, 2018; HILL *et al*, 2019; IMPERATRIZ-FONSECA E NUNES-SILVA, 2010) e a geleia real. Muitas vezes o mel é utilizado de forma medicinal (COSTA NETO, 2004) em algumas comunidades e povos tradicionais.

Uma das nuances relacionada a meliponicultura seria aspectos emocionais, na qual o afeto pelas abelhas seria uma importante motivação para a criação das abelhas. Outra nuance seria aspectos estéticos, tendo em vista que em muitas casas se utiliza os cortiços como adereço para enfeitar a casa (CARVALHO *et al.*, 2018). Dessa forma, percebe-se que a atividade da meliponicultura não está ligada apenas a fatores utilitários.

1.2.2. Biofilia e Biofobia

A hipótese da biofilia confere a “afiliação emocional inata que os seres humanos apresentam em relação a outros seres vivos”, ou seja, os seres humanos teriam herdado de forma hereditária uma tendência de se afiliar à vida (WILSON, 1993). A biofilia teria evoluído através da evolução biocultural, na qual determinados comportamentos estão presentes no genótipo e são disseminados pela seleção natural em um contexto cultural (WILSON, 1993). Kellert (1993) sugere que esta afiliação para com a natureza promoveu vantagens aos seres humanos durante a evolução.

Para Kellert (1993) a identidade e realizações pessoais estariam ligadas de alguma maneira com o contato dos seres humanos com a natureza, na qual este estaria ligado imprescindivelmente não apenas a fatores utilitários, mas também a fatores emocionais, cognitivos, estéticos e até espirituais. Ele ainda ampliou a noção de biofilia, conceituando nove tipologias que ficaram conhecidas como atitudes biofílicas humanas, sendo elas: utilitarista, naturalista, ecológica-científica, estética, simbólica, humanista, moralista, dominadora e negativista. Segundo o autor, estas categorias representam expressões universais de proximidade dos seres humanos com a natureza.

As expressões emocionais dos seres humanos com a natureza são vastas compreendendo desde a aversão, até indiferença, medo, espanto e paz (WILSON, 1993). Segundo Ulrich (1993), a biofobia seria a predisposição genética dos seres humanos a expressarem sentimentos tido como negativos como medo, aversão, nojo, indiferença entre outros em relação a componentes da natureza. Esta predisposição estaria associada a elementos que ameaçavam a sobrevivência e o sucesso evolutivo dos seres humanos. O autor desenvolveu pesquisas fundamentadas na psicologia investigando a biofilia e a biofobia, chegando à conclusão que ambas as formas de se afilia a natureza (positiva e negativa), são complementares e ambas compõem o fenômeno biofílico.

1.2.3. Etnobiologia e Educação

A Etnobiologia corresponde a um campo científico interdisciplinar em que aborda aspectos biológicos e culturais em seus estudos, fazendo-se o uso de diversos métodos de distintos campos científicos (ALBUQUERQUE E ALVES, 2014)

Cada cultura apresenta a sua representação da natureza, a partir do contato com esta muitas comunidades adquirem diversos conhecimentos sobre a natureza. A Etnobiologia estuda o “conhecimento ecológico local”, na qual, consiste em experiências e conhecimentos sobre a natureza acumulados por grupos humanos (ALBUQUERQUE E ALVES, 2014)

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/96 é necessário considerar os conhecimentos culturais dos estudantes no ambiente escolar (BRASIL, 1996) Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o ambiente escolar deve reconhecer e valorizar outros modos de percepção e compreensão da realidade de outros grupos étnicos e culturais presentes no ambiente escolar (BRASIL,1997) Dessa forma, é possível perceber através das leis de ensino brasileiro, a importância de olhar e entender a diversidade étnica- cultural existente no contexto escolar de forma a promover e um aprendizado mais democrático e significativo.

Apesar das leis de ensino brasileiras incentivarem a valorização e abordagem do contexto cultural e social em que os estudantes estão inseridos, a realidade do processo de ensino- aprendizagem é bastante diferente. Pois o processo de ensino-aprendizagem possui uma abordagem mais cientificista, na qual, se parte da ideia de que a ciência é a única forma de conhecimento válido (BAPTISTA, 2014), negligenciando e colocando à margem outras formas de conhecimento.

Segundo Baptista (2010), é importante o diálogo entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos tradicionais. Permitindo que os estudantes identifiquem outras formas de se entender e perceber a natureza, ampliando o seu universo e dando espaço para tornar a ciência a sua segunda cultura.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. MÉTODOS

2.1.1. Local da pesquisa

Realizou-se a pesquisa nas escolas Elvira de Albuquerque Maranhão, localizada na zona urbana do município de Timbaúba, e na Escola Municipal de Ensino Infantil Major Luiz Belarmino, localizada na zona rural do município de Macaparana. Ambas atendem aos estudantes que residem na comunidade rural do Sítio Xixá (7°35 '5,68 " S; 35°24'57,66" W) (CARVALHO *et al*, 2018).

O município de Timbaúba apresenta uma população estimada de aproximadamente 52.802 habitantes e uma densidade demográfica de 184,63 hab/Km² (IBGE, 2020), na qual 86% dos habitantes residem na zona urbana do município e 14% residem na zona rural (CARVALHO *et al*, 2018). A taxa de escolarização do município dos 6 aos 14 anos de idade é de 97,7% e o índice de desenvolvimento da Educação Básica-IDEA é de 5.0 para os anos iniciais e finais do ensino fundamental nas escolas públicas (IBGE, 2020)

O município de Macaparana apresenta uma população estimada de aproximadamente 25.472 habitantes e uma densidade demográfica de 221,43 hab/Km². A maior parte dos seus habitantes concentra-se na zona urbana do município (IBGE, 2020). A taxa de escolarização do município dos 6 aos 14 anos de idade é de 97,9% e o índice de desenvolvimento da Educação Básica-IDEA é de 4,5 para os anos iniciais do ensino fundamental e de 4,2 para os anos finais do ensino fundamental nas escolas públicas (IBGE, 2020). Os municípios de Timbaúba e Macaparana estão localizados na Zona da Mata Norte do estado de Pernambuco, Brasil, estando inclusos na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, onde o solo sofre variações de acordo com a sua altitude. Estas áreas estão inseridas na bacia hidrográfica do Rio Goiana. A região possui uma vegetação nativa composta por Floresta Subcaducifólia e Caducifólia, variando até a Floresta Ombrófila Densa Montana. A temperatura média varia entre 22°C a 26°C anualmente (PERNAMBUCO, 2014).

O Sítio Xixá encontra-se parcialmente inserido na Unidade de Conservação (UC) Mata de Água Azul, que é composta por fragmentos de mata conhecidos como mata do Engenho Água Azul e Mata de Xixá, além de outros fragmentos localizados nos municípios de Timbaúba e Macaparana, formando assim, um bloco contínuo de vegetação nativa de aproximadamente 38 km². Este bloco possui uma grande importância para a conservação da biodiversidade da

Floresta Atlântica, pois contém em sua composição várias espécies endêmicas, além de ser um fragmento de mata preservada com poucas alterações, apresentando um alto estado de conservação. A UC Mata de Água Azul enquadra-se como Unidade de Proteção Integral, na categoria Refúgio de Vida Silvestre (RVS) (PERNAMBUCO, 2014).

O Sítio Xixá é composto por uma população de 367 habitantes distribuídos em cerca de 105 famílias. A economia local deriva do cultivo agrícola em pequena escala, tendo como o principal cultivo a banana (*Musa* sp.), além de outros cultivos, de forma a complementar a renda e consumo próprio. A produção familiar ainda é composta pela criação de animais, tais quais: bovinos, caprinos, suínos, aves e abelhas. As gerações mais jovens comumente realizam trabalhos temporários nas cidades (CARVALHO *et al.*, 2018).

Alguns aspectos do contexto local favoreceram a realização da pesquisa, tais quais: a localidade está inserida parcialmente em uma Unidade de Conservação, a qual possui uma área florestal consideravelmente extensa; além de que existem muitos criadores de abelhas neotropicais, localmente conhecidas como Uruçu. Esta atividade é desenvolvida no âmbito da família e depende diretamente da presença de uma série de outras espécies, particularmente da flora melífera; as crianças residentes no Sítio Xixá estudam nas escolas Elvira de Albuquerque Maranhão e Escola Municipal de Ensino Infantil Major Luiz Belarmino; os estudantes apresentam parentesco direto com criadores de abelhas sem ferrão.

2.1.2. Coleta de dados

Os primeiros contatos com a comunidade do Sítio Xixá foram estabelecidos no período de agosto de 2017 a outubro de 2017, sendo realizadas visitas constantes e duradouras à comunidade no intuito de promover uma aproximação, interação e entender a perspectivaêmica (MATA, 2010) da comunidade, constituindo rapport (ALBUQUERQUER *et al* 2010). Nos meses de outubro a novembro de 2017 foram realizadas reuniões informais com as coordenadoras e secretárias da Escola Elvira de Albuquerque Maranhão para estabelecer um vínculo de proximidade e confiança com o corpo discente e com as gestoras escolares.

Na sequência, foi realizada uma reunião formal com os responsáveis pelos estudantes para compartilhar os objetivos da pesquisa, elucidar dúvidas e solicitar a autorização de participação dos estudantes na pesquisa. A reunião foi organizada e realizada com o auxílio das coordenadoras, secretaria e algumas professoras. As assinaturas dos responsáveis pelos estudantes foram coletadas, através do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Em outro momento, foi realizada uma reunião com os próprios estudantes, para informá-los dos

objetivos da pesquisa e convidá-los a participar. Antes de responderem aos questionários, os estudantes assinaram o Termo de Assentimento.

A coleta de dados se deu a posteriori, realizando novas visitas a escola para a aplicação de um formulário com questões socioeconômicas (nome, idade, sexo, se havia parentesco com os meliponicultores, ano escolar e nome da escola) e um questionário na forma de lista livre (ALBUQUERQUE *et al*, 2010), com perguntas mais especificamente relacionadas aos objetivos da pesquisa, sendo elas:

1. Quais os animais que têm na mata de Xixá?
2. Quais os animais que a sua família cria?
3. Quais os animais que você mais gosta?
4. Quais os animais que você menos gosta?
5. Escreva sobre a abelha Uruçu.

Para a aplicação dos questionários, a princípio, foi informado aos estudantes que estes não poderiam receber ajuda das professoras ou colegas de classe, sendo instruídos como iria funcionar todo o procedimento. Em seguida, realizou-se a leitura do formulário socioeconômico e esperou que todos os alunos preenchessem; após esta etapa, realizou-se a leitura da primeira pergunta e esperou-se que todos os alunos respondessem, para então prosseguir com a leitura da próxima pergunta, e assim sucessivamente. Os estudantes que apresentaram alguma dificuldade na escrita ou releitura das perguntas receberam auxílio da pesquisadora em questão.

Esta metodologia foi realizada em ambas escolas. A princípio, a coleta dos dados foi realizada na Escola Elvira de Albuquerque Maranhão, em 2018. Após a sua finalização, realizou-se procedimento similar na Escola Municipal de Ensino Infantil Fundamental Major Luiz Belarmino, durante o período de 2018 e 2019.

A lista livre composta pelos cinco questionamentos foi aplicada à um total de 43 estudantes do 1º ao 5º ano do ensino fundamental I, com idades entre 5 e 14 anos de idade. Na Escola Elvira de Albuquerque Maranhão, 27 estudantes, cursando do 1º ao 5º ano e com idades entre 6 e 12 anos, participaram da pesquisa respondendo ao questionário; já na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Major Luiz Belarmino, 16 estudantes, pertencentes à turma multisseriada do 1º ao 5º ano e com idades entre 5 e 14 anos, participaram.

2.1.3. Análise de dados

Após o fim da coleta, os dados obtidos com a lista livre foram transferidos e organizados em planilhas do Excel 2013. As planilhas referentes às perguntas de 1 a 4 foram transferidas para o programa Anthropac para obtenção dos índices de saliência (BORGATTI, 1996), onde os 10 maiores foram organizados em tabelas contendo as categorias animais correspondentes.

A análise do último questionamento se deu qualitativamente através da análise de conteúdo (BARDIN, 2011), de modo a identificar no discurso dos estudantes as expressões mais relevantes e recorrentes nas suas respostas. Estas foram agrupadas e classificadas em categorias por similaridade dos temas, sendo algumas destas categorias baseadas nas atitudes humanas biofilicas do Kellert (1993), como ecológica-científica, utilidade, estética e simbólica. Posteriormente, foi feita uma análise quantitativa, realizando-se uma estatística descritiva levando em consideração o número de repetição das categorias nas expressões presentes no discurso dos estudantes.

2.2. RESULTADOS

2.2.1. “Quais os animais que têm na Mata do Xixá?”

Através do índice de saliência foi possível constatar que a categoria “cobra” se destacou em relação aos demais componentes da biodiversidade animal, apresentando o maior índice de saliência (0,612), seguida das categorias animais “macaco” (0,303), “tatu” (0,274), “pássaro” (0,243) e “sapo” (0,243), que também expressaram índices relativamente altos (Tabela 1).

A categoria “abelha” (0,163) apresentou destaque intermediário em relação aos demais componentes da biodiversidade animal, expressando o 8º lugar dentre as 10 categorias animais com maiores índices de saliência.

Ao considerar o parentesco dos estudantes com os meliponicultores, verificou-se que a categoria “cobra” se destaca em relação aos demais componentes da biodiversidade animal, tanto para os grupos de estudantes que possuem parentesco com os meliponicultores (0,650), quanto para o grupo de estudantes sem parentesco com os meliponicultores (0,512) (Tabela 2).

Tabela 1. Índices de saliência para as categorias de animais citadas em resposta à pergunta “Quais os animais têm na Mata do Xixá?” por Estudantes das Escolas Municipais do Ensino Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.

Todos os estudantes			
Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de saliência
Cobra	76,7	2,58	0,612
Macaco	46,5	3,45	0,303
Tatu	41,9	3,61	0,274
Pássaro	41,9	4,33	0,243
Sapo	30,2	2,77	0,243
Cachorro	30,2	4,15	0,201
Raposa	32,6	4,57	0,191
Abelha	25,6	4,00	0,163
Preguiça	25,6	4,18	0,153
Gato	25,6	5,09	0,147

Para o grupo de estudantes que possuem parentesco com os meliponicultores, as categorias animais “tatu” (0,301), “sapo” (0,296), “macaco” (0,273), “raposa” (0,254) e “pássaro” (0,231) apresentaram índices de saliência relativamente altos. A categoria “abelha”

(0,152) apresentou o 7º maior índice de saliência, expressando um destaque intermediário em relação aos demais componentes da biodiversidade animal.

Tabela 2. Índices de saliência para as categorias de animais citadas em resposta à pergunta “Quais os animais têm na Mata do Xixá?” por estudantes (parentes e não parentes de meliponicultores) das Escolas Municipais do Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte de Pernambuco.

Estudantes parentes de meliponicultores				Estudantes sem parentesco com os meliponicultores			
Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de Saliência	Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de saliência
Cobra	80,6	2,52	0,650	Cobra	66,7	2,75	0,512
Tatu	45,2	3,57	0,301	Macaco	50,0	2,67	0,383
Sapo	35,5	2,64	0,296	Cachorro	50,0	3,50	0,331
Macaco	45,2	3,79	0,273	Gato	33,3	2,00	0,290
Raposa	38,7	3,92	0,254	Pássaro	41,7	3,40	0,274
Pássaro	41,9	4,69	0,231	Tatu	33,3	3,75	0,204
Abelha	25,8	4,25	0,152	Abelha	25,0	3,33	0,189
Preguiça	25,8	4,13	0,151	Preguiça	25,0	4,33	0,158
Cachorro	22,6	4,71	0,151	Vaca	25,0	4,67	0,138
Vaca	32,3	6,50	0,138	Sapo	16,7	3,50	0,107

Para o grupo de estudantes sem parentesco com os meliponicultores, as categorias animais “macaco” (0,383), “cachorro” (0,331), “gato” (0,290), “pássaro” (0,274) e “tatu” (0,204) apresentaram índices de saliência consideravelmente altos. A categoria “abelha” (0,189) também apresentou o 7º maior índice de saliência, expressando um destaque intermediário em relação aos demais componentes animais da biodiversidade.

As categorias animais como “cobra”, “tatu”, “sapo”, “macaco”, “pássaro”, “abelha”, “preguiça”, “cachorro” e “vaca” foram citadas por ambos os grupos de estudantes.

2.2.2. “Quais os animais que a sua família cria?”

Para este questionamento foi possível constatar que a categoria animal “cachorro” apresentou o maior índice de saliência (0,731), se destacando em relação aos demais componentes da biodiversidade animal. As categorias animais “galinha” (0,373), “gato” (0,356), “pássaro” (0,238) e “vaca” (0,203) expressaram valores consideravelmente altos de índice de saliência. A categoria “abelha” (0,072) apresentou destaque baixo (9º posição) em relação aos demais componentes da biodiversidade animal (Tabela 3).

Tabela 3. Índices de saliência para as categorias de animais citadas para a pergunta “Quais os animais que a sua família cria?” por estudantes das Escolas Municipais de Ensino Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.

Todos os estudantes			
Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de saliência
Cachorro	88,4	1,71	0,731
Galinha	62,8	2,93	0,373
Gato	60,5	3,31	0,356
Pássaro	34,9	2,93	0,238
Vaca	27,9	2,83	0,203
Cavalo	25,6	3,82	0,137
Cabra	20,9	4,44	0,102
Porco	20,9	4,78	0,083
Abelha	11,6	3,20	0,072
Burro	14,0	4,33	0,061

Ao levar em consideração o parentesco dos estudantes com os meliponicultores, a categoria “cachorro” se destacou para ambos os grupos de estudantes, com parentesco (0,766) e sem parentesco (0,640) (Tabela 4).

Tabela 4. Índices de saliência para as categorias de animais citadas para a pergunta “Quais os animais que a sua família cria?” por estudantes (parentes e não parentes de meliponicultores) das Escolas Municipais de Ensino Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.

Estudantes parentes de meliponicultores				Estudantes sem parentesco com os meliponicultores			
Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de saliência	Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de saliência
Cachorro	90,3	1,64	0,766	Cachorro	83,3	1,90	0,640
Galinha	67,7	2,48	0,457	Gato	66,7	2,75	0,464
Gato	58,1	3,56	0,315	Vaca	50,0	2,00	0,410
Pássaro	32,3	3,00	0,222	Pássaro	41,7	2,80	0,281
Cavalo	32,3	3,80	0,182	Cabra	41,7	3,20	0,240
Vaca	19,4	3,67	0,123	Galinha	50,0	4,50	0,156
Abelha	16,1	3,20	0,100	Porco	25,0	3,67	0,125
Porco	19,4	5,33	0,067	Cobra	8,30	1,00	0,083
Burro	16,1	4,80	0,064	Codorna	8,30	3,00	0,063
Pato	12,9	4,75	0,057	Burro	8,30	2,00	0,056

Para os estudantes que possuem parentesco com os meliponicultores, as categorias

animais “galinha” (0,457), “gato” (0,315), “pássaro” (0,222) e “cavalo” (0,182) apresentaram



destaque, expressando índices de saliência consideravelmente altos. A categoria “abelha” (0,100) apresentou um índice de saliência intermediário (7º posição) em relação às demais categorias animais.

Para os estudantes que não possuem parentesco com os meliponicultores, as categorias animais “gato” (0,464), “vaca” (0,410), “pássaro” (0,281) e “cabra” (0,240) apresentaram índices de saliência consideravelmente altos. Já a categoria abelha não apareceu entre os animais citados pelos estudantes, o que já era esperado, uma vez que este grupo não possui parentesco com os meliponicultores.

Algumas categorias animais foram citadas por ambos os grupos, como “cachorro”, “galinha”, “gato”, “pássaro”, “vaca”, “porco” e “burro”.

2.2.3. “Quais os animais de que você mais gosta?”

Nessa pergunta foi observado que as categorias animais “gato” (0,620) e “cachorro” (0,584) expressaram os dois maiores índices de saliência, respectivamente, destacando-se em relação aos demais componentes da biodiversidade animal (Tabela 5).

Tabela 5. Índices de saliência para as categorias de animais citados para a pergunta “Quais os animais de que você mais gosta?” por estudantes das Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.

Todos os estudantes			
Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de Saliência
Gato	69,8	1,60	0,620
Cachorro	74,4	2,13	0,584
Galinha	46,5	3,45	0,284
Pássaro	46,5	3,40	0,249
Vaca	37,2	4,13	0,219
Cavalo	37,2	4,31	0,196
Leão	16,3	3,14	0,113
Macaco	23,3	5,20	0,106
Pato	23,3	6,00	0,095
Porco	16,3	3,86	0,095

As categorias animais “galinha” (0,284), “pássaro” (0,249) e “vaca” (0,219) apresentaram índices de saliência consideravelmente altos em relação às demais categorias

animais. A maioria dos animais citados pelos estudantes e que expressam uma relação biofílica são animais domesticados.

Levando em consideração a relação de parentesco dos estudantes com os meliponicultores, no grupo que possui parentesco as categorias animais “gato” (0,618) e “cachorro” (0,550) expressaram os maiores índices de saliência, se destacando em relação aos demais componentes da biodiversidade animal. As categorias animais “pássaro” (0,295), “galinha” (0,276) e “cavalo” (0,211) também apresentaram índices de saliência consideravelmente altos. Contudo, a categoria animal “abelha” não apresentou destaque entre as 10 categorias de animais com maiores índices de saliência, ficando na 12^o posição (0,065) entre as categorias animais citadas (Tabela 6).

Tabela 6. Índices de saliência para as categorias de animais citados para a pergunta “Quais os animais de que você mais gosta?” por estudantes (parentes e não parentes de meliponicultores) das Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.

Estudantes parentes dos meliponicultores				Estudantes sem parentesco com os meliponicultores			
Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de saliência	Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de saliência
Gato	71,0	1,64	0,618	Cachorro	83,3	1,80	0,672
Cachorro	71,0	2,27	0,550	Gato	66,7	1,50	0,625
Pássaro	54,8	3,35	0,294	Vaca	58,3	3,71	0,340
Galinha	45,2	3,64	0,276	Galinha	50,0	3,00	0,306
Cavalo	38,7	4,17	0,211	Leão	25,0	3,67	0,165
Vaca	29,0	4,44	0,172	Cavalo	33,3	4,75	0,160
Macaco	29,0	5,33	0,138	Pássaro	25,0	3,67	0,132
Pato	25,8	5,63	0,114	Cabra	25,0	5,33	0,067
Porco	19,4	4,17	0,111	Tatu	16,7	5,00	0,067
Cabra	19,4	5,17	0,098	Girafa	8,30	3,00	0,067

Para o grupo de estudantes sem parentesco com os meliponicultores, as categorias animais “cachorro” (0,627) e “gato” (0,625) também apresentaram os maiores índices de saliência se destacando em relação aos demais componentes da biodiversidade animal. As categorias animais “vaca” (0,340) e “galinha” (0,306) apresentaram índices de saliência consideravelmente altos. A categoria animal “abelha” não apresentou destaque entre as categorias animais com os 10 maiores índices de saliência, constando na 11^o posição entre as categorias animais citadas.

Algumas categorias animais foram citadas por ambos grupos, sendo essas: “gato”, “cachorro”, “pássaro”, “galinha”, “cavalo”, “vaca” e “cabra”.

2.2.4. “Quais os animais de que você menos gosta?”

Neste questionamento, a categoria animal “cobra” (0,365) apresentou o maior índice de saliência se destacando em relação aos demais componentes da biodiversidade animal. As categorias “rato” (0,156), “sapo” (0,133), “galinha” (0,129) e “gato” (0,128) expressaram índices de saliência relativamente altos. A categoria animal “abelha” expressou o 6º maior índice de saliência apresentando um destaque intermediário entre as categorias animais citadas (Tabela 7).

Quando se leva em consideração a relação de parentesco entre os estudantes e os meliponicultores, a categoria “cobra” foi a categoria animal que apresentou o maior índice de saliência para ambos os grupos de estudantes, com parentesco (0,374) e sem parentesco (0,340) (Tabela 8).

Tabela 7. Índices de saliência para as categorias de animais citados para a pergunta “Quais os animais de que você menos gosta?” por estudantes das Escolas Municipais de Ensino Infantil Elvira de Albuquerque Maranhão e Fundamental Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.

Todos os estudantes			
Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de Saliência
Cobra	46,5	2,40	0,365
Rato	27,9	2,83	0,156
Sapo	23,3	3,00	0,133
Galinha	16,3	2,71	0,129
Gato	14,0	1,17	0,128
Abelha	16,3	3,14	0,102
Macaco	14,0	3,33	0,102
Escorpião	9,30	1,50	0,087
Cachorro	9,30	2,00	0,084
Leão	16,3	5,14	0,074

Tabela 8. Índices de saliência para as categorias de animais citados para a pergunta “Quais os animais de que você menos gosta?” por estudantes (parentes e não parentes de meliponicultores) das Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.

Estudantes parentes dos meliponicultores				Estudantes sem parentesco com os meliponicultores			
Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de saliência	Animal	Frequência (%)	Rank	Índice de saliência
Cobra	45,2	2,29	0,374	Cobra	50,0	2,67	0,340
Rato	35,5	2,27	0,210	Gato	25,0	1,00	0,250
Sapo	22,6	2,29	0,155	Galinha	25,0	1,67	0,214
Cachorro	12,9	2,00	0,116	Macaco	25,0	2,67	0,198
Galinha	12,9	3,50	0,097	Abelha	25,0	2,67	0,175
Leão	19,4	5,33	0,084	Escorpião	16,7	1,50	0,153
Gato	9,70	1,33	0,081	Formiga	16,7	2,50	0,099
Raposa	16,1	4,40	0,078	Gavião	8,30	1,00	0,083
Abelha	12,9	3,50	0,074	Aranha	8,30	1,00	0,083
Rã	16,1	3,80	0,066	Lagarto	8,30	1,00	0,083

Para o grupo de estudantes que possuem parentesco com os meliponicultores, as categorias animais “rato” (0,210), “sapo” (0,155) e “cachorro” (0,116) apresentaram índices de saliência relativamente altos em relação aos demais componentes da biodiversidade animal. A categoria animal “abelha” expressou o 9º índice de saliência apresentando um pequeno destaque em relação às demais categorias animais.

Para o grupo de estudantes sem parentesco com os meliponicultores, as categorias animais “gato” (0,250), “galinha” (0,214), e “macaco” (0,198) apresentaram índices de saliência relativamente altos. A categoria animal “abelha” (0,175) expressou o 5º maior índice de saliência apresentando destaque intermediário entre os demais componentes da biodiversidade animal.

As categorias animais “cobra”, “gato”, “abelha” e “galinha” foram citadas por ambos os grupos de estudantes.

2.2.5. “Escreva sobre a abelha Uruçu:”

Para essa questão foi possível identificar, através da análise de conteúdo, diversas expressões relevantes que estavam presentes no discurso dos estudantes. A partir das respostas dos estudantes, as expressões foram classificadas e agrupadas qualitativamente em sete categorias, sendo estas: comportamento, ecológico-científico, estético e afetivo, morfologia, simbólico, utilidade e manejo e não sabe (Quadro1).

Quadro 1. Categorias e expressões citadas quando os estudantes foram solicitados a escrever “sobre a abelha Uruçu” nas Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.

Categorias	Expressões
Comportamento	“Ela pica mordendo”, “Ela morde”, “Ela é mansa”, “Trabalha”, “Chata”, “Ela é muito braba”, “Ela é azeda”, “A abelha uruçu é muito preguiçosa”
Ecológico e científico	“Ela mora na mata em um pau bem grosso”, “Ela faz mel em uma colmeia que tinha filhotinho”, “Ela faz mel”, “Bota mel na planta para o beija flor chupar”, “Se matar todas as abelhas não vai existir mel”, “Mora em um negócio parecido de abelha da mata”, “Ela pega mel das flores e volta para trabalhar”, “É mais encontrada em mata em pé de pau (qualquer pé de pau)”, “A abelha faz mel com flor”, “Ela voa até as flores para tirar néctar para fazer mel”, “Ela sai para buscar mel nas flores”, “Ela às vezes faz um enxame no meio do seu cortiço”, “Eu lembro que achei a casa dela, era um pau caído e ela fez dentro da casa dentro”, “A abelha uruçu traz néctar das flores para fazer mel”, “Mel”
Estética e afetiva	“Tem gente que costuma colocar pendurada na frente da casa”, “É bonita”, “A abelha é linda e amarela”
Morfologia	“Perna”, “Cabeça”, “Ferrão”, “Ouvido”, “Boca”, “Abelha é amarela”
Simbólico	“Se morder o bicho pode morrer”, “Minha avó disse que a mulher foi pegar mel, aí a abelha mordeu ela e ela perdeu o menino”
Utilidade e manejo	“Papai tem essa abelha”, “o mel serve de remédio e chá...”, “Produz mel que ajuda o ser humano”, “Produz mel e tem gente que tira dela pra vender”, “Traz do mato (balde de água com mel) deixa escorrer para vender”, “Toda minha família pega mel”, “Quando a pessoa pega ela, tem que ir com o fosforo ou isqueiro para queima a casa dela pra pegar mel”,

	<p>“Tem gente que usa ele (mel) para fazer tratamento de cabelo”, “Mel muito gostoso”, “Abelha vai encomendar mel para a família”, “Meu tio tem essa abelha”, “Meu pai já tirou o mel dela e é muito gostoso”</p>
Não sabe	<p>“Não sei” e “Sem resposta”</p>

Após agrupar e classificar as expressões em categorias, realizou-se a estatística descritiva para averiguar, de forma quantitativa, quais categorias obtiveram destaque no discurso dos estudantes (Tabela 9).

A categoria ecológica-científica apresentou o maior percentual (37%), seguida pelas categorias utilidade e manejo (20%) e comportamento (18%). Estas categorias expressaram um grande destaque em relação às demais categorias elaboradas a partir dos discursos dos estudantes.

Tabela 9. Frequência de citações das categorias de expressões dos estudantes quando estes foram solicitados a escrever “sobre a abelha Uruçu” nas Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.

Categorias	Nº de citações	Porcentagem (%)
Ecológica-científica	45	37%
Utilidade e manejo	25	20%
Comportamento	22	18%
Morfologia	18	15%
Não sabe	7	6%
Estética e afetiva	3	2%
Simbólica	2	2%
Total	122	100%

Ao levar em consideração o parentesco dos estudantes com os meliponicultores, para o grupo de estudantes que possuem parentesco, a categoria ecológica-científica apresentou o maior percentual de citações (40%), apresentando um grande destaque em relação às demais. As categorias utilidade e manejo (28%) e comportamento (20%) também apresentaram percentuais relativamente altos expressando um destaque considerável em relação às demais.

Para os estudantes sem parentesco com os meliponicultores, a categoria morfologia apresentou o maior percentual de citações (44%), apresentando um grande destaque em relação

às demais. As categorias ecológica-científica (28%) e comportamento (14%) também apresentaram percentuais relativamente altos expressando um destaque considerável em relação às demais. Este grupo de estudantes não expressou nenhuma citação em seu discurso que remetesse à categoria simbólica.

As categorias ecológica-científica e comportamento se destacaram para ambos os grupos de estudantes.

Tabela 10. Frequência de citações das categorias de expressões dos estudantes (parentes e não parentes de meliponicultores) quando estes foram solicitados a escrever “sobre a abelha Uruçu” nas Escolas Municipais de Ensino Infantil e Fundamental Elvira de Albuquerque Maranhão e Major Luiz Belarmino, Zona da Mata Norte, Pernambuco.

Estudantes parentes de meliponicultores			Estudantes sem parentesco com os meliponicultores		
Categorias	Nº de citações	Porcentagem (%)	Categorias	Nº de citações	Porcentagem (%)
Ecológica-científica	34	40%	Morfologia	16	44%
Utilidade e manejo	24	28%	Ecológica-científica	10	28%
Comportamento	17	20%	Comportamento	5	14%
Não sabe	5	6%	Utilidade e manejo	2	6%
Estética e afetiva	2	2%	Não sabe	2	6%
Morfologia	2	2%	Estética e afetiva	1	3%
Simbólica	2	2%	Simbólica	***	***
Total	86	100%	Total	36	100%

2.3. DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos para o questionamento “Quais os animais que tem na Mata de Xixá?”, é possível inferir que os estudantes apresentam conhecimentos sobre a biodiversidade animal presente no seu contexto local, tendo em vista que a maioria das categorias animais citadas pelos estudantes para este questionamento corresponde a animais silvestres pertencentes a diferentes grupos taxonômicos, tais quais: “cobra”, “macaco”, “tatu”, “pássaro”, “sapo”, “raposa”, “abelha” e “preguiça” como é possível observar nas tabelas 1 e 2. Semelhante a este achado, Silva e Ramos (2019) identificaram em seu estudo, realizado em uma comunidade quilombola localizada no município de São Lourenço da Mata, Pernambuco, inserido dentro do bioma de Mata Atlântica, que estudantes que residiam nesta comunidade também apresentavam conhecimentos sobre biodiversidade animal local e outros grupos de animais que possuem vida livre, o que reforça a importância e influência do ambiente na

concepção do conhecimento em relação à biodiversidade. Assim, como no trabalho de Silva *et al* (2014), em que estudantes, por meio do contato direto e indireto com o ambiente da mata que compõem a localidade em que residem, desenvolveram um rico conhecimento ecológico local e senso de “preservação” em relação à biodiversidade.

Apesar dos estudantes apresentarem conhecimento sobre o seu contexto local, alguns animais domesticados como “cachorro”, “gato” e “vaca” foram citados pelos estudantes como podemos ver nas tabelas 1 e 2. No grupo de estudantes sem parentesco com os meliponicultores, os animais domésticos apresentaram índices de saliência relativamente altos. Este cenário nos indica a importância de abordar a biodiversidade local no ensino formal, estabelecendo assim, um maior reconhecimento dos componentes da Mata Atlântica.

A categoria animal “cobra” apresentou o maior índice de saliência entre as categorias animais citadas, o que nos permite inferir que este animal possui uma alta incidência no contexto local. Segundo Alves *et al.* (2014), é bastante comum a presença deste animal na região do Nordeste do Brasil.

A categoria abelha não apresentou destaque em relação aos demais animais com alto índice de saliência, porém esta categoria animal é o único inseto entre as 10 categorias animais citadas pelos estudantes para o questionamento, o que nos permite inferir sobre a importância e influência de atividades, como a meliponicultura difundida localmente, no reconhecimento das abelhas como componentes da biodiversidade. No contexto local, em que o trabalho de Silva e Ramos (2019) foi desenvolvido, a atividade da pesca e o manejo de animais do manguezal e maré era difundida localmente. Através do convívio dos estudantes com os seus familiares que executam estas atividades, os autores afirmam que esta prática gera conhecimentos nos estudantes que podem colaborar com o conhecimento científico difundido na escola, baseados no argumento de que crianças descobrem o ambiente diante da sua inclusão neste, o que os ajuda no processo de reconhecer e identificar o ambiente no qual está inserido, desenvolvendo a sua cognição.

No segundo questionamento, acerca de quais animais “a família cria”, ficou evidente que as categorias animais citadas pelos estudantes conferem a animais domésticos, como “cachorro”, que apresentou o maior índice de saliência em relação aos demais. Analisando-se as tabelas 3 e 4, percebe-se que grande parte dos animais citados expressam uma forte relação de utilidade entre os seres humanos e estes animais, sendo utilizadas no contexto de agricultura familiar local. Segundo Alves (2014), durante a história da humanidade foram estabelecidas

diversas interações entre os seres humanos e outras espécies animais, no qual, o fator utilitário é considerado bastante importante, fornecendo produtos essenciais para a sobrevivência humana.

A categoria animal “abelha” também aparece entre as 10 categorias animais citadas pelos estudantes (Tabelas 3), com ou sem parentesco com os meliponicultores (Tabela 4), o que reafirma a ocorrência da meliponicultura localmente. No trabalho de Carvalho *et al.* (2018), realizado na comunidade do Sítio Xixá com os parentes dos estudantes, um dos fatores responsáveis pela preferência dos agricultores para o manejo das abelhas neotropicais seria o fator emocional. Estes apresentavam um vasto conhecimento por diferentes espécies de abelhas e podemos inferir que a prática desta atividade localmente contribui no reconhecimento dos estudantes para com este animal, apesar de ter apresentado um índice de saliência de baixo destaque em relação às 10 categorias animais.

A categoria animal “pássaro” apresenta um alto índice de saliência, o que pode estar ligado à atividade de criação destes animais pela comunidade local, a comunidade apresenta uma considerável riqueza de espécies pertencentes a este grupo (PERNAMBUCO, 2014).

Segundo Alves (2014), dentre as interações entre os seres humanos com os outros animais, a criação é a mais comum envolvendo uma diversidade de táxons. No entanto, alguns táxons de mamíferos, principalmente cachorro e gato, são os preferidos, como foi observado nos resultados encontrados, bem como nesta pesquisa para este questionamento em que ambos animais possuem um alto índice de saliência, pássaros, répteis, anfíbios e alguns insetos, assim como nos resultados encontrados neste trabalho para este questionamento.

Por meio dos resultados obtidos através da pergunta “Quais os animais de que você mais gosta”, o índice de saliência das categorias animais foi associado à pensamentos positivos, tanto para os alunos como um todo, como na análise em que o parentesco com meliponicultores foi levado em consideração, onde, em ambas as situações, a maioria das categorias foi composta por animais de companhia, como “cachorro” e “gato”, além de animais utilitários, como “galinha”, “vaca” e “cavalo”. Todavia, é possível perceber, nas tabelas 5 e 6, que os estudantes apresentaram uma afinidade relativamente baixa com os animais silvestres, mesmo estando inseridos em uma localidade que apresenta fragmentos florestais em seu entorno (PERNAMBUCO, 2014).

A categoria animal “abelha” não aparece entre as 10 categorias de animais citados com os maiores índices de saliência, ao analisarmos o grupo geral de estudantes e os grupos de

estudantes com e sem parentesco com os meliponicultores. Isto nos revela que estes estudantes não apresentam uma relação biofílica com estes animais, apesar da atividade da meliponicultura ser comum localmente (CARVALHO *et al.* 2018).

Zhang *et al* (2014), em seu estudo com crianças realizado na China, observou que o contato com a natureza influenciou na relação biofílica e biofóbica, aumentando a expressão de sentimentos biofílicos entre os estudantes e a natureza e diminuía a expressão de sentimentos biofóbicos. O nosso trabalho vai de contrapartida aos resultados do autor para a categoria animal “abelha” e animais silvestres que compõem a biodiversidade animal local, apesar dos conhecimentos apresentados pelos estudantes sobre esta.

A partir dos resultados obtidos para o quarto questionamento, “Quais os animais de que você menos gosta?”, observou-se que tanto para o grupo de estudantes no geral, como para o grupo em que a análise leva em consideração o parentesco com meliponicultores, a categoria animal “cobra” apresentou o maior índice de saliência, o que nos permite indicar que estes estudantes apresentam uma forte relação de aversão a estes animais. Alves *et al.* (2014), em estudo realizado com estudantes do ensino fundamental II no estado da Paraíba, encontraram resultado semelhante ao nosso, onde os estudantes relataram um sentimento de aversão a cobras; os autores relacionaram este sentimento biofóbico a mitos, inclusive cristãos, que culturalmente associam esses ofídios a representações malignas. Segundo Wilson (1993), os seres humanos são geneticamente aversos a cobras.

A categoria animal “abelha” aparece entre as 10 categorias animais com maiores índices de saliência, com índice de saliência intermediário para o grupo composto por todos os estudantes e para o grupo de estudantes sem parentesco com meliponicultores, e índice de saliência relativamente baixo para os estudantes que possuem parentesco com os meliponicultores. Isso permite-nos inferir que os estudantes que não possuem parentesco com os meliponicultores apresentam uma relação mais biofóbica em relação à categoria “abelhas” que os estudantes que apresentam parentesco, ao comparar os seus índices, como podemos ver nas tabelas 7 e 8. É possível inferir também que os estudantes apresentam uma maior relação biofóbica que biofílica com a categoria “abelha”. Para termos contextuais, estas tendências são importantes, uma vez que 45,7% das famílias residentes na localidade do Sítio Xixá praticam atividade meliponicultura (CARVALHO *et al.* 2018). Dessa forma, esperava-se que os estudantes apresentassem uma maior expressão de afinidade por esses insetos.

Ao comparar as categorias animais citadas pelos estudantes para os questionamentos “Quais os animais que você mais gosta” e “Quais os animais de que você menos gosta?”, percebe-se que os estudantes citam mais animais silvestres relacionado a sentimentos biofóbicos que sentimentos biofílicos, como é possível verificar na tabela 7 e 8.

Neste estudo, não foi possível distinguir nas respostas dos estudantes se as abelhas em questão correspondem ao gênero *Apis* (abelhas exóticas com ferrão) e/ou os meliponíneos (abelhas nativas, com ferrão atrofiado). Desta forma, as respostas dos estudantes podem ser direcionadas às abelhas com e/ou sem ferrão. Na comunidade local é comum a manifestação de sentimentos expressões negativas em direção às abelhas *Apis* no discurso dos moradores

Para os resultados obtidos para o questionamento “Escreva sobre a abelha Uruçu:”, percebe-se que os estudantes apresentam conhecimentos diversos relacionados à categoria “abelha”, como podemos ver no Quadro 1. Para a categoria ecológica-científica, os estudantes destacaram a sua produção melífera, habitat e interações ecológicas planta-animal. Na categoria utilidade e manejo, foi destacado principalmente a utilidade do mel e algumas práticas relacionadas ao manejo. Na categoria comportamento, os alunos apontaram para sua baixa agressividade e sua forma de defesa. Em relação a morfologia, os estudantes descreveram algumas partes que compõem a morfologia desta abelha. Acerca da simbologia (categoria Simbólico), os alunos citaram aspectos ligados a crenças locais sobre esta categoria animal. Já na categoria estética, as respostas eram relacionadas ao apelo estético e a beleza da categoria. Na pesquisa de Carvalho *et al.* (2018), realizada na localidade do Sítio Xixá, os meliponicultores apresentavam preferência pela criação de abelhas neotropicais, geralmente baseando-se no comportamento e na produtividade de mel destas abelhas.

Os conhecimentos diversos que os estudantes apresentaram sobre a categoria “abelha” podem ser utilizados no contexto escolar de forma a trazer aos estudantes um maior senso de pertencimento e assimilação dos conteúdos científicos abordados em sala de aula.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho evidenciam que a suposição inicialmente adotada foi refutada, tendo em vista que as abelhas não apareceram em local de destaque entre os animais percebidos no ambiente florestal e no doméstico.

Em relação às expressões de afetos biofílicos, as abelhas não apresentaram destaque, uma vez que as categorias animais com os maiores índices de saliência foram animais

domésticos, como “cachorro”. Para a expressão de afetos biofóbicos, a categoria “abelha” não apresentou destaque para os estudantes, sendo a categoria “cobra” a de maior destaque. Os estudantes sem parentesco com os meliponicultores apresentam uma maior relação biofóbica com as abelhas em comparação com os estudantes que possuem parentesco.

Além disso, os estudantes apresentaram conhecimentos relacionados às abelhas urucu, principalmente no contexto ecológico-científico, utilidade e manejo e comportamento, enquanto que os estudantes sem parentesco com os meliponicultores se destacaram no contexto morfologia e ecológico-científico, apesar deste grupo destaca aspectos biofóbicos das abelhas.

Os resultados obtidos demonstram a necessidade da consideração dos conhecimentos locais no processo de ensino-aprendizagem, objetivando a edificação de uma educação contextualizada. abordando conhecimentos prévios dos estudantes como ponto de partida em abordagens sobre as abelhas, suas interações ecológicas, funções nos ecossistemas e suas relações com as sociedades humanas. O contexto local promove oportunidade para isso, tendo em vista que cerca de metade das famílias residentes no Engenho Xixá criam abelhas nativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, U. P. LUCENA, R. F. ALENCAR. NÉLSON LEAL. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In: Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. (Org.) Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. 3ª edição. Nuppeea, 2010. P. 40-82.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. LINS NETO, E M D F. Seleção dos participantes da pesquisa in: Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. (Org.) Albuquerque, U. P.; Lucena, R. F. P.; Cunha, L. V. F. C. 3ª edição. Nuppeea, 2010. P. 24-39.
- ALBUQUERQUE, U.P; ALVES, A.G.C. O que é etnobiologia? In: ALBUQUERQUE, U.P. (ed) Introdução à etnobiologia. Recife: NUPEEA; 2014. p.17-22.
- ALVES R. R. N et al. 2014. Students' attitudes toward and knowledge about snakes in the semiarid region of Northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 10(30):1- 8.
- Alves, R, R. N. Recursos animais. In: Introdução à Enbobiologia (ORG) Ulysses P. A. 1ª edição. Nuppeea, 2014. P. 115-119.'
- BAPTISTA, G. C. S. 2010. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, n. 3, p. 679-694.
- BAPTISTA, G. C. S. 2015. Um enfoque etnobiológico na formação do professor de ciências sensível à diversidade cultural: estudo de caso. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 3, p. 585-603.
- BARDIN, L. 2011. *Análise de Conteúdo*. 3o ed. Lisboa: Edições.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes>. Acesso em: 8 fev. 2021
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 10 v. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes>. Acesso em: 8 fev. 2021
- CARVALHO, R. M. A. et al. 2018 Do emotions influence the motivations and preferences of keepers of stingless bees ? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 14, n. 47,
- FARIAS, G. B.; ALVES, A. G. C. 2007. Conhecimento prévio sobre a avifauna por alunos do Ensino Fundamental numa escola pública na Região Metropolitana do Recife: em busca de uma prática pedagógica culturalmente apropriada. In: Albuquerque, U.P.; Alves, A.G.C.; Araújo, T.A.S. (Org.). Povos e paisagens: etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil. Recife: NUPPEA/UFRPE, p. 48-59.
- HILL, ROSEMARY et al. Biocultural approaches to pollinator conservation. *Nature Sustainability*, v. 2, n. 3, p. 214-222, 2019
- Hunn E. To know them is to love them. *Ethnobiology Letters*. 2014; 5: 146-150.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Censo 2020. Disponível em:
<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/timbauba/panorama>>. Acessado em 08 fev 2021.

- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Censo 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/macaparana/panorama>>. Acessado em 08 fev 2021.
- IMPERATRIZ-FONSECA, VERA LUCIA; NUNES-SILVA, PATRÍCIA. As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro. *Biota Neotropica*, v. 10, n. 4, p. 59-62, 2010.
- KELLERT, S.R. 1993b. The biological basis for human values of nature. In: KELLER, S.R.; WILSON, E.O. *The biophilia hypothesis*. Island Press, p. 42-69.
- MATA, ROBERTO DA. *Relativizando- Uma introdução à antropologia social*. Rio de Janeiro: Rocco, 285p, 2010
- NETO, ERALDO MEDEIROS COSTA; PACHECO, JOSUÉ MARQUES. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.
- NETO, ERALDO MEDEIROS COSTA; PACHECO, JOSUÉ MARQUES. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.
- DE OLIVEIRA BEZERRA, Tatiana Marcela; FELICIANO, Ana Lícia Patriota; ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves. Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés–Região Metropolitana do Recife-PE. **Biotemas**, v. 21, n. 1, p. 147-160, 2008.
- PERNAMBUCO. Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade-SEMAS. Proposta para criação de Unidade de Conservação na Mata de Água Azul – Timbaúba, Vicência e Macaparana, estado de Pernambuco. Recife; 2014. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/ARQUIVOS_ANEXO/0%20Proposta%20UC%20Mata%20%20C3%81gua%20Azul%20PE%2003.02.14%2097%202003.pdf>. Acessado em: 8 fev. 2021
- POSEY, D.A. & CAMARGO, J.M.F. Additional notes on the classification and knowledge of stingless bees (Meliponinae, Apidae, Hymenoptera) by the Kayapó Indians of Gorotire, Pará, Brazil. *Annals of Carnegie Museum*. 1985; 54: 247-253.
- REYES-GONZÁLEZ, A.; CAMOU-GUERRERO, A.; REYES-SALAS, O.; ARGUETA, A.; CASAS, A. Diversity, local knowledge and use of stingless bees (Apidae: Meliponini) in the municipality of Nocupétaro, Michoacan, Mexico. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*. 2014; 10(1).
- SILVA, R. R. V. D. MARANGON, L. C. ALVES, A G C. Reflexões sobre a floresta dentro e fora da escola: ações educativas numa pesquisa Etnoecológica na zona da mata pernambucana. In: *A Etnobiologia na educação Ibero-Americana: compreensão holística e pluricultural da biologia*. (ORG) Baptista, G. C. S; Vargas-Clavija, M; Costa Neto. E. M 1º edição. UEFS editora, 2014. P.43-64
- SILVA, Joaklebio Alves da; RAMOS, Marcelo Alves. CONHECIMENTOS TRADICIONAIS E O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO ESCOLAR QUILOMBOLA: UM ESTUDO ETNOBIOLÓGICO. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 24, n. 3, 2019.
- DE SOUZA, Renata Manzi; ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves; ALVES, Marcos Souto. Conhecimento sobre o molusco gigante africano *Achatina fulica* entre estudantes de uma escola pública na Região Metropolitana do Recife. **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 81-89, 2007.

ZHANG W, GOODALE E, CHEN J. How contact with nature affects children's biophilia, biophobia and conservation attitude in China. *Biological Conservation*. 2014; 177: 109- 116.

WILSON E.O. 1993. Biophilia and the conservation ethic. In: Kellert, S.R.; Wilson, E.O (eds.) *The biophilia hypothesis*. Island Press, p.2-41.