

Conhecimentos etnoentomológicos sobre “inseto” e “vespa” em uma comunidade rural de Domingos Martins, Espírito Santo

Christyan Lemos Bergamaschi

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes)

Contato: christyanlb_27@hotmail.com

André Vital Ferreira

Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas (IB, UnB)

Contato: andrevitalfe@gmail.com

Thamires do Espírito Santo Freire

Universidade Vila Velha (UVV)

Contato: thamiresses@hotmail.com

Isabel De Conte Carvalho de Alencar

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes)

Contato: idccalencar@ifes.edu.br

Cecília Waichert

Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas (IB-UnB)

Contato: cwaichert@gmail.com

Resumo: A etnozoologia pode ser compreendida como uma área científica que busca estabelecer relações entre as comunidades tradicionais, os animais e o ambiente. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o entendimento de conceitos associados a insetos e vespas em uma comunidade rural em Biriricas, Domingos Martins, no interior do Espírito Santo. Para isso, compartilhamos um questionário com os moradores dessa comunidade, em que continha seis perguntas relacionadas aos insetos e vespas especificamente, bem como suas relações com o ambiente. Percebemos que a etnotaxonomia da região possui falhas na identificação entomológica, pois os conhecimentos sobre “inseto” e “vespa” foram confundidos com outros animais, como aranha, minhoca, lombriga e cobra. Além disso, os serviços ecossistêmicos dos insetos, de forma geral, e das vespas também não foram reconhecidos pela comunidade entrevistada. Dessa forma, sugerimos que ações educativas sejam estabelecidas na região, como projetos em escolas e cursos/oficinas para a comunidade geral, visando o aprofundamento nos conhecimentos biológicos, já que se tratando de uma comunidade rural, esses conhecimentos poderiam auxiliar nas atividades da agricultura familiar, como polinização e controle de pragas. A presente avaliação de conhecimentos etnoentomológicos é pioneira na comunidade rural de Biriricas e pode ser ampliada para outras comunidades rurais da região. Nossos resultados contribuem para conhecer os entendimentos da população sobre inseto/vespa e suas interações biológicas, de forma a possibilitar a construção de ações ambientais educacionais mais efetivas e voltadas para a realidade da comunidade.

Palavras-chave: Etnozoologia; Enotaxonomia; Entomologia; Saberes tradicionais; Conhecimento popular.

Ethnoentomological knowledge “insect” and “wasp” in the rural community of Domingos Martins, Espírito Santo

Abstract: Ethnzoology can be known as a scientific area that searches for relationships between traditional communities, animals and environment. Thus, our aim was to evaluate the understanding of concepts associated with insects and wasps in a rural community in Biriricas, Domingos Martins, countryside of the Espírito Santo state. For that, we shared a form among the residents of the community, with six questions related to the insects and wasps specifically, as well as their relationship with the environment. We found that the ethnotaxonomy of the region has flaws in the entomological recognition, as “insect” and “wasp” were mistaken with other animals, such as spider, earthworm, roundworm and snake. In addition, the ecosystems services of the insects, in general, and the wasps were also unrecognized by the interviewed community. In this way, we suggest outreaching activities, focused on education to be done in the region, like school projects and courses/workshops for the general community, focusing on biological knowledge. Since it is a rural community, this knowledge could help local family farming, such as promoting pollination and pest control. The present evaluation of the ethnoentomological knowledge is a pioneer in the rural community of Biriricas and can be extended to other rural communities in the region. Our results contribute to understanding the population’s knowledge about insect/wasp and their biological interactions, in order to enable the construction of more effective and thoughtful educational environmental actions targeting the reality of the community.

Keywords: Ethnzoology; Ethnotaxonomy; Entomology; Traditional knowledge; Popular knowledge.

Como citar este artigo:

BERGAMASCHI, C.L.; FERREIRA, A.V.; FREIRE, T.E.S.; ALENCAR, I.C.C.; WAICHERT, C. Conhecimentos etnoentomológicos sobre “inseto” e “vespa” em uma comunidade rural de Domingos Martins, Espírito Santo. *Luminária*, União da Vitória, v.25, n.01, p. 33 – 43, 2023.

INTRODUÇÃO

A etnozologia pode ser vista como uma área científica fundamental que examina os aspectos históricos, econômicos, sociológicos, antropológicos e ambientais das relações entre humanos e os demais animais em que as comunidades tradicionais estão inseridas (ALVES; SOUTO, 2015; NÓBREGA et al., 2021). Ainda, ela pode contribuir para a noção e definição do território das comunidades tradicionais, pois a partir desse conhecimento sobre os animais e sobre como eles estão distribuídos no território é possível identificar ecozonas, por exemplo (PINTO et al., 2013). Diferentes subdivisões da etnozologia surgiram de interações humanas com outros táxons animais representativos em nosso convívio, como peixes, etnoictiologia; aves, etnoornitologia; mamíferos, etnomastozoologia; répteis/anfíbios, etnoherpetologia; primatas, etnoprimatologia; e insetos, etnoentomologia (ALVES; SOUTO, 2015). A etnoentomologia

ocupa-se do conhecimento e uso de insetos em diferentes sociedades humanas, para estabelecer, em geral, como o conhecimento e as crenças populares podem servir para gerar novas ideias e hipóteses, que podem ser investigadas e testadas por nossa própria ciência (POSEY, 1987b; PACHECO, 2001).

Pesquisas sobre etnozologia demonstram que o termo “inseto” é utilizado como uma categoria classificatória na qual são incluídos organismos não sistematicamente relacionados com a classe lineana Insecta, tais como mamíferos, répteis, anfíbios, moluscos, aracnídeos (COSTA-NETO, 2004). As interações insetos e humanos na etnoentomologia nem sempre são categorizadas de forma lineana, como outros grupos de artrópodes podendo ser denominados insetos (PACHECO, 2001). Os estudos de etnoentomologia podem estimular novas ideias a serem investigadas pela ciência, especialmente no que diz respeito à utilização medicinal, alimentar (COSTA-NETO, 2004) e ecossistêmica dos insetos.

Os insetos formam o grupo mais diverso entre todos os seres vivos do planeta,

compreendendo cerca de 1.000.000 de espécies descritas (STORK, 2018). Sob a percepção lineana de classificação, os insetos são artrópodes caracterizados pela presença de um exoesqueleto rígido composto de quitina e conectado a apêndices articulados (GILLOT, 2005). Os insetos estão inseridos no subfilo Hexapoda, classe Insecta, sendo identificados por apresentarem três pares de apêndices locomotores e divisão dos segmentos do corpo em cabeça, tórax e abdome, com presença de um par de antenas e de um par de cada peça oral (mandíbulas, maxilas e lábio) (BRUSCA et al., 2018).

O sucesso evolutivo desses organismos pode ser observado principalmente em razão da sua riqueza e abundância, superando os demais grupos de animais em número de espécies, além de uma ampla distribuição ao redor do planeta, ocupando os mais diversos ambientes (RIVERS, 2017). Os diferentes grupos de insetos são encontrados tanto em ambientes aquáticos como terrestres, com modos de vida podendo ir de solitários até sociais verdadeiros (ou eussociais), podem ter hábitos noturnos ou diurnos, além de terem se especializado em diferentes formas de alimentação (GULLAN; CRASTON, 2005). Essa ampla ocupação de nichos faz com que os insetos tenham um papel essencial em diversos serviços ecossistêmicos, como na ciclagem de nutrientes, por meio da alimentação de folhas e degradação de madeira; na propagação de plantas, seja pela polinização ou dispersão de sementes; na manutenção da comunidade animal, por meio da predação, parasitismo ou sendo vetores de doenças; além de servir de base para a cadeia alimentar (GULLAN; CRASTON, 2005; RIVERS, 2017).

Com grande representatividade dentro do grupo dos insetos, encontra-se a Ordem Hymenoptera, incluindo cerca de 150.000 espécies, popularmente conhecida pelas espécies de formigas, vespas e abelhas (GILLOT, 2005; PETERS et al., 2017). Os representantes himenópteros mais conhecidos pela população em geral são os caracterizados por possuírem um ferrão originado da modificação da estrutura do ovipositor (SHARKEY, 2007). Nesse grupo com ferrão encontram-se as vespas sociais, as abelhas e as formigas, apesar de em alguns grupos essa

estrutura ter se tornado vestigial ou desaparecida (SHARKEY, 2007).

Hymenoptera possui uma grande diversidade de modos de vida, com representantes parasitoides, que depositam seus ovos em hospedeiros garantindo o recurso alimentar e abrigo para o desenvolvimento de suas larvas; predadoras, que se alimentam principalmente de larvas de outros insetos; e os fitófagos que se alimentam de néctar e pólen, entre outros tecidos vegetais, além de microrganismos (HUBER, 2017). Assim, as vespas, estão entre os quatro táxons mais ricos em espécies, são onipresentes em todos ecossistemas terrestres e oferecem serviços ecossistêmicos explorados por milênios, possuindo um papel importante na regulação das populações de outros artrópodes, tanto no ambiente natural quanto em áreas agrícolas, e promovendo um controle biológico de organismos prejudiciais aos cultivos. Serviços de polinização são realizados por vespas Aculeata que, em conjunto com a função anterior, agrega um alto valor econômico, alcançando bilhões de dólares anualmente de serviços ecossistêmicos. Além disso, vem sendo despertado o interesse no estudo do veneno dessas vespas devido a sua complexidade de toxinas, enzimas e aminas, visto que estas moléculas biologicamente ativas podem ter utilidades farmacêuticas (BROCK et al., 2021).

Apesar da importância ecológica e até mesmo econômica dos himenópteros, como citado anteriormente, a população em geral costuma associar negativamente, as vespas e marimbondos, como são conhecidos popularmente, sendo comum a relação com as ferroadas, reações alérgicas e dor, em razão dos encontros desagradáveis das pessoas com esses animais, algo que acontece com relativa frequência (HUBER, 2017; SUMNER et al., 2018). Dessa forma, desenvolvemos o presente estudo para avaliar o entendimento dos conceitos associados aos insetos e vespas em uma pequena comunidade rural no interior do Espírito Santo.

METODOLOGIA

Área de estudo

O questionário foi aplicado na comunidade rural do distrito de Biriricas, município de Domingos Martins, Espírito Santo, Brasil. O

município está localizado na região Centro Serrana do Espírito Santo, região de submontanha (50-500 m de elevação) e montanha (500-1.500 m) (MAGNAGO et al., 2007) e apresenta remanescentes florestais importantes para a biodiversidade e conservação da Mata Atlântica. Segundo a classificação de Köppen, o clima na região é do tipo subtropical úmido com verão temperado (Cfb; ALVARES et al., 2014) e a vegetação predominante é de Floresta Ombrófila Densa Montanha (MAGNAGO et al., 2007). Segundo os dados do IBGE de 2010, em Domingos Martins, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,669 e são contabilizados 31.847 habitantes, os quais são majoritariamente rurais e de colonização predominantemente alemã, pomerana e italiana (PREFEITURA MUNICIPAL DE DOMINGOS MARTINS, 2022).

Coleta e análise de dados

A pesquisa foi realizada para reconhecer os conhecimentos estabelecidos na população do Distrito de Biriricas, área rural do município de Domingos Martins. As famílias do local foram convidadas a participar da pesquisa de forma voluntária através da divulgação do formulário de pesquisa na rede social *Facebook* e também através de redes de contato pelo *Whats.App*.

Apenas adultos da família responderam aos questionários (maiores de idade, >18 anos) de forma independente e unitária. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Vila Velha/ES, registrada sob o número 4.144.478.

O levantamento de dados foi conduzido durante o período de isolamento social por consequência das medidas sanitárias impostas durante a Covid-19. Um questionário online produzido no Formulários Google foi elaborado contendo seis questões. Cada questão foi disponibilizada em seção distinta para diminuir a influência de uma questão ou resposta interferir na forma de o sujeito da pesquisa responder a próxima.

A maioria das questões foram construídas de forma objetiva para que o sujeito escolhesse uma única resposta que considerasse correta ou expressasse sua opinião. Apenas duas

questões foram elaboradas no formato de caixa de seleção, possibilitando a indicação de mais de uma resposta correta. Nessas, a intenção foi verificar a correspondência de um etnogrupo taxonômico às imagens de animais diversos. A escolha dos grupos elencados como possíveis correspondência foi baseada no domínio etnoentomológico “inseto” descrito por Costa-Neto e Pacheco (2004) para a comunidade de Pedra Branca/BA. De forma similar, buscamos verificar a associação do domínio etnoentomológico “vespa/marimbondo”. As imagens utilizadas no questionário foram retiradas de bancos de imagens disponíveis na internet.

O questionário (ver material complementar) foi divulgado nas redes sociais *Facebook* e *Whats.App*. O contato prévio com moradores provindo de visitas ao local facilitou o compartilhamento do formulário, assim como o contato com os moradores. Os dados foram coletados entre os dias 07 a 19 de setembro de 2020. O Formulários Google vem sendo uma ferramenta muito utilizada ultimamente para coleta, processamento e monitoramento de dados arquivados (AULIANTO; RAHARJA, 2023).

Os dados obtidos foram organizados em uma planilha automática associada ao formulário. As respostas foram categorizadas e a porcentagem foi computada, além de gráficos gerados para ilustrar as informações obtidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo foram coletadas 92 respostas da comunidade em Biriricas, Domingos Martins/ES. As respostas dadas a cada pergunta são detalhadas e discutidas nos próximos parágrafos.

Na primeira pergunta, os respondentes foram questionados se eles reconheciam o que era um inseto e cerca de 99% disseram que sim. Isso era esperado, visto a presença de diversos insetos em ambientes antropizados. Ainda, em todas as sociedades humanas, em qualquer lugar e época, os insetos representam papéis culturais muito importantes, de cunho místico, religioso, folclórico, nas pinturas rupestres, linguagens (ditados e epigramas), artes, teatro, histórias em quadrinhos, filmes, até em confecção de joias e como entomoterapia (PACHECO, 2001).

Na segunda pergunta foi pedido para que os respondentes assinalassem os insetos dentro de um conjunto de 10 imagens, em que sete eram

realmente insetos. As respostas da comunidade mostram uma definição diferente do conceito lineano de insetos. Um outro animal artrópode, a aranha, foi marcado por 52,2% dos participantes e animais vermiformes como cobra e lombriga tiveram 18,5 e 14,1%, respectivamente. Esses três animais citados não são insetos (Figura 1). A inclusão de outros animais, principalmente artrópodes não-insetos, no domínio etnoentomológico “inseto” também foram observados em trabalhos etnozoológicos com piolho-de-cobra (COSTA-NETO, 2006) e escorpiões (COLOMBO; ALENCAR, 2017), até mesmo em mamíferos, répteis e anfíbios (COSTA-NETO; MAGALHÃES, 2007). Percebemos, que de fato há uma defasagem na compreensão biológica para o reconhecimento de um inseto.

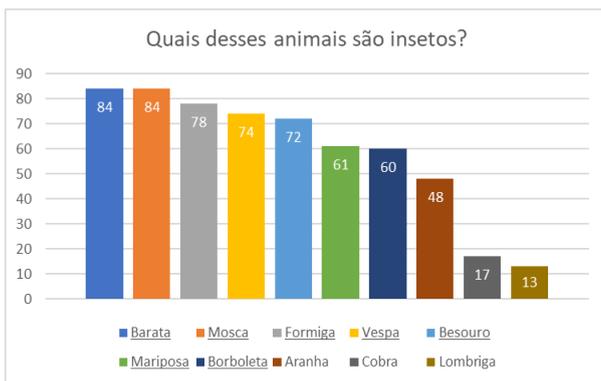


Figura 1. Respostas dos moradores de Biriricas, Domingos Martins/ES, sobre quais animais eles consideram insetos. Os números correspondem à quantidade de respostas assinaladas pelos participantes. Os insetos estão sublinhados.

Seguindo a classificação lineana proposta em Brusca et al. (2018), apesar de serem do mesmo filo Arthropoda, as aranhas pertencem ao subfilo Chelicerata, que engloba também ácaros e escorpiões, enquanto os insetos formam uma classe do subfilo Hexapoda, que é um grupo dentro do subfilo parafilético Crustacea. Isso significa que, filogeneticamente, os insetos estão mais próximos dos crustáceos do que das aranhas. Podemos destacar também as respostas que incluem as cobras (18,5%) e as lombrigas (14,1%) como insetos. Ambos são animais com grande distanciamento no parentesco evolutivo e, ainda, sem pernas, sendo as cobras animais

vertebrados, cujo estes são mais próximos aos humanos do que dos insetos. Dessa forma, a inclusão de animais vermiformes e aranhas percebidas na comunidade de Biriricas corresponde ao discutido por outros autores (PACHECO, 2001; COSTA-NETO; MAGALHÃES, 2007; BATISTA et al., 2020) e mostra compreensão semelhante às demais comunidades rurais do país, nas quais alguns animais são culturalmente percebidos e categorizados como “insetos”, pois geralmente são considerados criaturas nocivas, nojentas e/ou portadoras de doenças. Costa-Neto (2004) discute a etnotaxonomia do termo “inseto” em povoados distintos no estado da Bahia, os quais relacionam o termo aos animais perigosos e venenosos, que não servem ao homem na agricultura ou na criação. Os sete animais reconhecidos de forma correta como insetos tiveram percentuais maiores que 60%. Entre eles, destacamos as baratas e moscas que tiveram mais de 91% de taxa de acerto, tendo sido as mais facilmente reconhecidas como insetos. Os insetos de modo geral já são conhecidos por sua importância ecológica, médica e econômica, ocupando tempo e recursos dos humanos para estudá-los (POSEY, 1987a; HICKMAN et al., 2016), além de serem úteis como ornamentos, decorações, entretenimento, alucinógenos, na arqueologia e etnoentomologia urbana (POSEY, 1987a). Acreditamos que a representatividade das baratas e moscas como insetos pelos respondentes, é possível que esteja relacionado a maior frequência de encontros no cotidiano em ambientes antropizados, já que são animais cujas espécies mais comumente reconhecidas se adaptaram a utilizar recursos deixados pelos humanos em seus hábitos de vida, para alimentação e postura de ovos.

Na terceira pergunta, ao serem questionados sobre a função dos insetos, a polinização (46,7%) e o alimento para outros seres vivos (31,5%) foram as funções ecológicas mais reconhecidas pelos participantes, ainda que expressa por menos da metade dos participantes (<50%) (Figura 2). O questionário foi aplicado em uma comunidade rural, então esperávamos que pelo menos mais da metade reconhecesse os serviços ecossistêmicos prestados pelos insetos, como a polinização e a contribuição para a produção de alimentos. Isso pode ser prejudicial à comunidade de Biriricas, haja vista que sem reconhecer os serviços prestados pelos insetos na

polinização, por exemplo, vários insetos polinizadores podem ser eliminados do ecossistema devido ao uso de inseticidas e demais defensivos agrícolas (PINHEIRO; FREITAS, 2010; CUNHA et al., 2014; PACÍFICO-DASILVA et al., 2016) por estarem associados a outros insetos, considerados pragas agrícolas, causando prejuízos na agricultura familiar (PINHEIRO; FREITAS, 2010; CUNHA et al., 2014). Embora com percentual abaixo do esperado, a polinização ainda foi a principal função reconhecida pelos respondentes, que pode estar reverberando a influência da mídia, da escola e do conhecimento popular que pertence ao conjunto de práticas sociais que ajudam a construir as representações sociais dos insetos (TRINDADE et al., 2012).



Figura 2. Resposta dos moradores de Biriricas, Domingos Martins/ES, sobre a função ecológica que melhor representa a visão dos participantes sobre os insetos.

Na quarta pergunta foi questionado se os respondentes sabiam o que era vespas ou marimbondos e cerca de 99% confirmaram (Figura 3), assim como para o reconhecimento do inseto, na primeira pergunta. Percebemos que os domínios etnoentomológicos “inseto” e “vespa/marimbondo” são comuns a comunidade de Biriricas, em que os respondentes do local facilmente reconhecem os termos por construções culturais, classificados de acordo com suas percepções de forma (COSTA-NETO; MAGALHÃES, 2007).

Logo mais, na quinta pergunta, pedimos para os respondentes marcarem as vespas/marimbondos em um conjunto de seis imagens, em que apenas três estavam corretas. Houve marcações em todas as opções, porém as três imagens que tinham as vespas tiveram as

maiores respostas, percentuais acima de 60% (Figura 4).

Assim como ocorreu com os insetos de forma geral, aconteceu com as vespas. Quase todos os respondentes haviam dito que conheciam uma vespa/marimbondo, porém no reconhecimento das imagens, animais bem diferentes das vespas são reconhecidos como tais, por exemplo, cigarra e minhoca. Ainda que esses animais tão distantes das vespas tenham tido marcação abaixo de 10%, isso demonstra que o domínio etnozoológico é amplo a ponto de não haver distinção entre grupos invertebrados com e sem exoesqueleto. A abelha foi reconhecida como vespa por 25% dos respondentes, que de certa forma não está errado, levando em consideração que as abelhas compartilham um ancestral comum mais recente com as vespas, reunidas em Apoidea, um grupo parafilético (MELO, 1999).



Figura 3. Respostas dos moradores de Biriricas, Domingos Martins/ES, quanto ao conhecimento deles sobre uma vespa ou marimbondo.

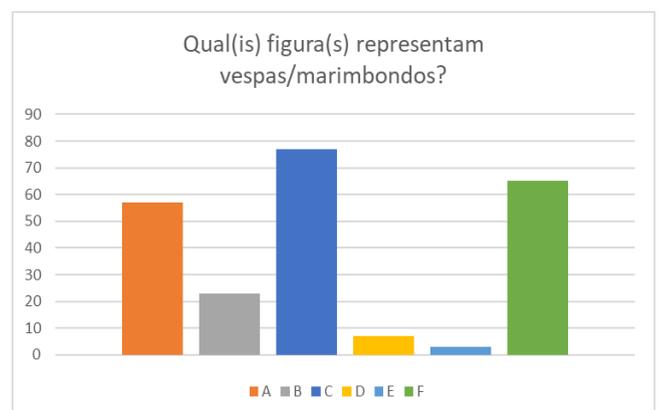


Figura 4. Respostas dos entrevistados, quanto ao reconhecimento de vespas/marimbondos por figuras. Estas representavam os seguintes animais: A. Vespa; B. Abelha; C. Vespa; D. Cigarra; E. Minhoca; F. Vespa.

Na sexta pergunta, ao serem questionados quanto à função das vespas, novamente a polinização foi reconhecida como função ecológica (39,1%), questiona-se aqui, se tal resposta foi influenciada pelo reconhecimento de abelhas como vespas. Essa possibilidade não foi endereçada em nosso estudo e poderá ser avaliada em estudos futuros. A função ecológica das vespas mais reconhecida foi o controle de populações de outros insetos (44,6%) (Figura 5). Os insetos, em especial as vespas, são lembrados por sua importância no controle biológico, devido a sua interação parasitoide, em que as formas imaturas se alimentam do corpo dos seus hospedeiros, em geral outros insetos, matando-os (HUBER, 2017). Essa interação biológica tem sido utilizada para controle de pragas agrícolas, em que vespas parasitoides são introduzidas intencionalmente para parasitar esses insetos-praga, atuando como um controle biológico local (HICKMAN et al., 2016; BUENO et al., 2022). Por conta dessa importância agrícola-econômica das vespas parasitoides, pode ser que seja um dos motivos dos respondentes associarem mais intimamente a função de controle populacional de outros insetos, ou ainda, pode ser que eles já viram vespas se alimentando de outros animais ou caçando outros invertebrados.

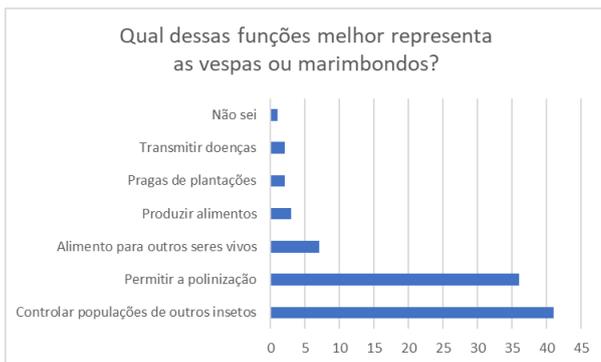


Figura 5. Respostas dos moradores de Biriricas, Domingos Martins/ES, sobre a função ecológica que melhor representa a visão dos participantes sobre as vespas/marimbondos.

O conjunto de conhecimentos tradicionais voltados aos insetos traduz-se em um recurso valioso que deve ser considerado no processo de desenvolvimento das comunidades e em estudos de inventário da entomofauna local (COSTA-NETO, 2004). Isto implica na

conservação ambiental, no desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis, empregando os serviços ecológicos disponíveis in loco, fomentando a produção de gêneros alimentícios de maior qualidade e quantidade, constituindo-se como uma técnica para implementação de identidade geográfica (BATISTA et al., 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise das seis perguntas do questionário foi possível entender como as representações sociais estão estabelecidas no conhecimento etnozoológico, especificamente etnoentomológico, da comunidade rural de Biriricas, Domingos Martins/ES.

Os respondentes ao serem questionados se eles sabiam o que era inseto e o que era vespa/marimbondo, a grande maioria (99%) respondeu positivamente. No entanto, para reconhecer através de imagens os insetos e as vespas, eles não identificaram corretamente. Dessa forma, observamos que nessa comunidade rural, a etnotaxonomia diverge da classificação lineana, por motivos que não puderam ser investigados e respondidos por essa pesquisa, mas que precisam de atenção especial, já que os insetos desempenham papéis ecossistêmicos fundamentais à vida, como a polinização, melhoria na produção e qualidade dos frutos e no controle de pragas agrícolas.

O domínio etnoentomológico “inseto” foi reconhecido pelos respondentes englobando diferentes grupos taxonômicos que não insetos, como aranhas, lombrigas e até répteis (cobras). O mesmo aconteceu com o domínio etnoentomológico “vespa”, em que abelhas, cigarras e minhocas também foram reconhecidas como tais.

Quando questionados a respeito da função exercida pelos insetos e pelas vespas ao ambiente, não obtivemos nenhuma opção de resposta com percentuais acima de 50%, indicando baixo entendimento sobre o assunto. Para os insetos, a polinização foi a função mais respondida pelos participantes, influenciado provavelmente pelas mídias, conhecimento tradicional local e pelas discussões no ambiente escolar. Já para as vespas, o controle populacional de outros insetos foi a mais respondida pelos participantes, que pode ter relação com o hábito parasitoide de algumas vespas ou pela observação direta de vespas caçando outros invertebrados.

O conhecimento tradicional de Biriricas apontado nessa pesquisa mostra que há dificuldades na identificação dos insetos e vespas, incluindo o reconhecimento de seus serviços ecossistêmicos. O conhecimento etnoentomológico aqui discutido é possivelmente expandido para comunidades rurais de mesmo perfil, levantado assim, a atenção para órgãos públicos e legisladores. Por ser uma comunidade rural, acreditamos que seja essencial atividades educativas que possam enriquecer os conhecimentos biológicos da região, como palestras/projetos nas escolas que tratam das interações ecológicas entre inseto-planta; panfletos informativos, eventos, minicursos e oficinas para a comunidade geral entender como os insetos podem potencializar a qualidade e produção das suas culturas. Assim, essas ações poderiam auxiliar as comunidades rurais a alavancar suas agriculturas familiares e, por consequência, incentivar o desenvolvimento de atividades sustentáveis. Sendo necessário considerar o conhecimento etnoentomológico na conservação da biodiversidade e cultura local, valorizando a participação da comunidade na elaboração de planos de manejo e conservação de áreas protegidas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Jaqueline Machado Chagas e Maria Betania Tardin Waichert pela divulgação e engajamento do questionário na comunidade de Biriricas. Ainda, o presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes) – T.O. 959/2022.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Koppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2014.

ALVES, R.R.N.; SOUTO, W.M.S. Ethnozoology: a brief introduction. *Ethnobiology and Conservation*. v. 4, n. 1, p. 1-13, 2015.

AULIANTO, D.R.; RAHARJA, T.D. Utilization of Google Forms as archive data input media.

Library Philosophy and Practice (e-journal). 7673, 2023.

BATISTA, M.L.P.; SILVA, P.R.R.; COSTA-NETO, E.M.; OLIVEIRA, F.F.; BARROS, R.F.M. Etnoconhecimento sobre abelhas sem ferrão (*Anthophila*, *Apidae*: *Meliponini*) por moradores de comunidade em Cabeceiras do Piauí, Piauí. *ACTA Apicola Brasilica*. v. 8, e7671, 2020.

BROCK, R.E.; CINI, A.; SUMNER, S. Ecosystem services provided by aculeate wasps. *Biological Reviews*, v. 96, n. 4, p. 1645-1675, 2021.

BRUSCA, R.C.; MOORE, W.; SHUSTER, S.M.; Tradução: Carlos Henrique de Araújo Cosendey. *Invertebrados*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

BUENO, A.F.; PARRA, J.R.P.; COLOMBO, F.C.; COLMENAREZ, Y.C.; NARDE, B.V.F.; PEREIRA, F.F. Manejo de pragas com parasitoides. In: MEYER, M.C.; BUENO, A.F.; MAZARO, S.M.; SILVA, J.C. (eds.). *Bioinsumos na cultura da soja*. 1. ed. Brasília: Embrapa, 2022.

COLOMBO, W.D.; ALENCAR, I.D.C.C. Escorpiões: um estudo de caso com alunos do Ensino Fundamental em escolas dos municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã, Espírito Santo, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*. v. 39, n. 1, p. 39-67, jan./mar. 2017.

COSTA-NETO, E.M. Estudos etnoentomológicos no estado da Bahia, Brasil: uma homenagem aos 50 anos do campo de pesquisa. *Biotemas*. v. 17, n. 1, p. 117-149, 2004.

COSTA-NETO, E.M.; MAGALHÃES, H.F. The ethnocategory “insect” in the conception of the inhabitants of Tapera County, São Gonçalo dos Campos, Bahia, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. v. 79, n. 2, p. 239-249, 2007.

COSTA-NETO, E.M.; PACHECO, J.M. *Acta Scientiarum: Biological Sciences*, Maringá, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.

COSTA-NETO, E.M. “Piolho-de-cobra” (*Arthropoda*: *Chilopoda*: *Geophilomorpha*) na concepção dos moradores de Pedra Branca, Santa

- Terezinha, Estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum: Biological Sciences**, Maringá, v. 28, n. 2, p. 148-148, abril/jun. 2006.
- CUNHA, D.A.S.; NÓBREGA, M.A.S.; ANTONIALI-JUNIOR, W.F. Insetos polinizadores em sistemas agrícolas. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas e Agrárias**. v. 18, n. 4, p. 185-194, 2014.
- GILLOT, C. **Entomology**. 3. ed. Dordrecht, Netherlands: Springer, 2005.
- GULLAN, P.J.; CRASTON, P.S. **The Insects: an outline of entomology**. 3. ed. Victoria, Australia: Blackwell Publishing, 2005.
- HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S.; KEEN, S.L.; EISENHOWER, D.J.; LARSON, A.; PANSON, H. **Princípios de Zoologia**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- HUBER, J.T. Biodiversity of Hymenoptera. In: FOOTITT, R.G.; ADLER, P.H. **Insect Biodiversity: Science and Society**, 2017. p. 419-461.
- MAGNAGO, L.F.S., ASSIS, A.M.; FERNANDES, H.B. Floresta ombrófila densa submontana, montana e alto-montana. In: SIMONELLI, M.; FRAGA, C.N. (eds.). *Espécies da flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo*. Vitória: IPEMA, 2007. p. 45-50.
- MELO, G.A.R. Phylogenetic relationships and classification of the major lineages of Apoidea (Hymenoptera), with emphasis on the crabronid wasps. **Scientific Papers of the Natural History Museum of the University of Kansas**, n. 14, p. 1-55.
- NÓBREGA, D.N.; MONTEIRO, B.E.F.; LIMEIRA, M.C.A.; MELO, A.L.T.M.; NUNES, D.M.; SILVA, R.A.F.; ALVES, G.C.; SILVA, R.F.; OLIVEIRA, I.N.; PAULINO, L.R.S.; MONTEIRO, P.F.F.; CARVALHO, R.C.X. Estudos de etnozootologia realizados nas comunidades pesqueiras no Nordeste do Brasil: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**. v. 9, n. 3, p. 146-164, 2021.
- PACHECO, J.M. Etnoentomologia: o que é um inseto? **Informativo da Sociedade Entomológica do Brasil**. v. 26, n. 2, ago. 2001.
- PACÍFICO-DA-SILVA, I.; MELO, M.M.; SOTO-BLANCO, B. Efeitos tóxicos dos praguicidas para abelhas. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v. 10, n. 1, p. 142-157, jan./mar. 2016.
- PETERS, R.S.; KROGMANN, L.; MAYER, C.; ALEXANDER DONATH, A.; GUNKEL, S.; MEUSEMANN, K.; KOZLOV, A.; PODSIADLOWSKI, L.; PETERSEN, M.; LANFEAR, R.; DIEZ, P.A.; HERATY, J.; KJER, K.M.; KLOPFSTEIN, S.; MEIER, R.; POLIDORI, C.; SCHMITT, T.; LIU, S.; ZHOU, X.; WAPPLER, T.; RUST, J.; MISOF, B.; NIEHUIS, O. Evolutionary History of the Hymenoptera. **Current Biology**, v. 27, 2017.
- PINHEIRO, J.N.; FREITAS, B.M. Efeitos letais dos pesticidas agrícolas sobre polinizadores e perspectivas de manejo para os agroecossistemas brasileiros. **Oecologia Australis**. v. 14, n. 1, p. 266-281, mar. 2010.
- PINTO, M.F.; NASCIMENTO, J.L.J.; ALVES, R.R.N.; MEIRELES, A.J.A. Qual a relação entre etnozootologia e território? **Revista Ouricuri**. v. 3, n. 2, p. 68-88, nov./dez. 2013.
- POSEY, D.A. Ethnoentomological survey of Brazilian indians. **Entomologia Generalis**, v. 12, n. 2-3, p. 191-202, 1987a.
- POSEY, D.A. Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração e teste de hipótese. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. v. 3, n. 2, 1987b.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE DOMINGOS MARTINS. **Geografia**. Disponível em: <<https://www.domingosmartins.es.gov.br/detalh-e-da-materia/info/geografia/8918>>. Acesso em: 01 dez. 2022.
- RIVERS, D.B. **Insects: evolutionary success, unrivaled diversity, and world domination**. JHU Press, 2017.

Conhecimentos etnoentomológicos sobre “inseto” e “vespa”...

SHARKEY, M.J. Phylogeny and Classification of Hymenoptera. **Zootaxa**, v. 1668, 2007.

STORK, N.E. How many species of insects and other terrestrial arthropods are there on Earth? **Annual review of entomology**, v. 63, n. 1, p. 31-45, 2018.

SUMNER, S.; LAW, G.; CINI, A. Why we love bees and hate wasps. **Ecological Entomology**, v. 43, n. 6, p. 836-845, 2018.

TRINDADE, O.S.N.; SILVA-JÚNIOR, J.C.; TEIXEIRA, P.M.M. Um estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio sobre os insetos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 37-50, set./dez. 2012.

Recebido em: 06/12/2022.

Aceito em: 06/06/2023.

Material Complementar

Conhecendo os insetos

Olá, preenchendo esse formulário você já nos ajudará a concluir uma pesquisa sobre insetos e o ambiente urbano. O estudo é feito pelas professoras Cecília Waichert da Universidade Vila Velha (UVV) e Isabel Alencar do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) e alunos.

O tempo gasto será de aproximadamente 5 minutos e seus dados não serão questionados e/ou expostos.

Cada morador da casa acima de 18 anos pode responder e enviar o formulário. Por exemplo, em uma casa com 3 adultos e 1 criança, serão 3 respostas. Cada adulto preenche e envia suas próprias respostas independentemente.

Agradecemos muito sua ajuda!

*Obrigatório

1. 1. Você sabe o que é um inseto? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

Conhecendo os insetos

2. 2. Assinale exemplos de insetos (marque quantos reconhecer). Atenção que a letra referente ao animal pode estar acima * ou abaixo da figura dependendo do aparelho que você está fazendo a pesquisa.

Marque todos que se aplicam.



a)



b)



c)



d)



e)



f)



g)



h)



i)



j)

3. 3. Para que servem os insetos? Marque aquela que melhor representa a função para você. *

Marcar apenas uma oval.

- Alimento para outros seres vivos
 Pragas de plantações
 Permitir a polinização
 Transmitir doenças
 Produzir alimentos
 Outro: _____

Conhecendo os insetos

4. 4. Você sabe o que são vespas ou marimbondos? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

5. 5. Qual (is) figura(s) abaixo você diria ser um marimbondo/vespa (marque quantos reconhecer). Atenção que a letra referente ao animal pode estar acima ou abaixo da figura dependendo do aparelho que você está fazendo a pesquisa.

Marque todas que se aplicam.



a)



b)



c)



d)



e)



f)

Conhecendo os insetos

6. 6. Para que servem as vespas ou marimbondos? Marque aquela que melhor representa a função para você. *

Marcar apenas uma oval.

- Alimento para outros seres vivos
 Pragas de plantações
 Permitir a polinização
 Transmitir doenças
 Produzir alimentos
 Controlar populações de outros insetos
 Outro: _____

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários