

COMPARAÇÃO DO CONHECIMENTO ENTOMOLÓGICO ENTRE ALUNOS DE ZONA URBANA E RURAL

COMPARISON OF ENTOMOLOGICAL KNOWLEDGE BETWEEN STUDENTS FROM URBAN AND RURAL AREAS

Claudia Koop¹ - IFES
Thaís de Assis Volpi² - IFES

RESUMO

Insetos são pequenos artrópodes do subfilo Hexapoda, cujo conhecimento sobre sua importância ainda é pouco compreendido. Por isso, comparou-se o conhecimento popular sobre insetos entre estudantes do ensino fundamental oriundos da zona rural e urbana. Verificou-se que o uso de jogo lúdico foi uma importante ferramenta para coleta de dados, além de promover discussões e despertar interesse dos alunos. Através dos 49 questionários analisados evidenciou-se que alunos de zona rural detêm mais conhecimento sobre insetos prejudiciais ao homem, o que pode ser explicado pela vivência mais frequente com estes animais nas atividades agrícolas. Verificou-se ainda que os alunos (zona rural e urbana) não apresentam clareza quanto a categorização taxonômica dos insetos, visto que uma parte representativa de menções os associaram a escorpiões, aranhas, sapos e ratos. Todos os animais relacionados equivocadamente a insetos apresentam relação histórica de repúdio das populações humanas, sendo reforçada ao longo das gerações desde a infância.

PALAVRAS-CHAVE: Entomologia; Conhecimento tradicional; Atividade lúdica.

ABSTRACT

Insects are small arthropods of the subphylum Hexapoda, whose knowledge about their importance is still poorly understood. Therefore, we compared the popular knowledge about insects among elementary school students from rural and urban areas. We founded that the use of playful games was an important tool for data collection, to promoting discussions and arousing student interest. We analyzed 49 questionnaires and we verified that rural students have more knowledge about insects harmful to people, which can be explained by the more frequent experience with these animals in agricultural activities. We founded that the students (rural and urban areas) are not clear about the taxonomic categorization of insects, since a representative part of mentions associated them with scorpions, spiders, frogs and rats. All animals mistakenly related to insects have a historical relationship of repudiation of human populations, being reinforced over the generations since childhood.

KEYWORDS: Entomology; Traditional knowledge; Playful activity.

DOI: 10.21920/recei720217207992

<http://dx.doi.org/10.21920/recei720217207992>

¹Graduada em Ciências Biológicas (modalidade licenciatura) pelo IFES. E-mail: claudiaarnholzkoop@hotmail.com / ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7940-0191>.

²Doutora em Ciências Biológicas: Biologia Animal pela UFES. Mestra em Biodiversidade Tropical pela UFES. Graduada em Ciências Biológicas (modalidades licenciatura e bacharel) pela ESFA. E-mail: thaisvolpi@gmail.com / ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8240-4276>.

INTRODUÇÃO

Os insetos são pequenos invertebrados pertencentes ao filo Arthropoda (Hexapoda: Ectognatha), representados por mais de um milhão de espécies (ZHANG, 2013), podendo ser encontrados em praticamente todos os ambientes (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2015). Devido à alta biodiversidade e abundância, os insetos participam de inúmeras relações ecológicas, e com isso desempenham um importante papel no equilíbrio do ecossistema. Além disso, também atuam como polinizadores da maior parte das plantas de interesse agrícola, tornando este serviço ecossistêmico essencial para a agricultura e conseqüentemente para a sobrevivência do homem (MACEDO et al., 2016; ALVES et al., 2018).

A preservação ambiental permite a manutenção de serviços ecossistêmicos essenciais. A redução da biodiversidade de insetos desencadearia um grande desequilíbrio ambiental e econômico. Além das pressões antrópicas como perda de hábitat, muitas das ameaças a estes animais estão associadas a injúrias diretas sofridas em virtude do desconhecimento humano acerca destes animais. Apesar de sua grande diversidade, distribuição e importância, ainda são vistos negativamente pelas populações humanas, sendo associados principalmente aos danos causados na agricultura e a vetores de doenças (TRINDADE et al., 2012; MEDEIROS, 2013).

O conhecimento etnoentomológico é adquirido desde cedo pelas crianças, seja ao longo de sua criação, formação ou convívio social. Este conhecimento popular transmitido pode se apresentar equivocado, o que influenciará toda a relação do indivíduo com os insetos, incluindo as gerações futuras (TRINDADE et al., 2012). Em se tratando de insetos, há ainda a perpetuação de associações negativas de medo e repúdio, mesmo em relação a animais inofensivos. Com isso, é possível relacionar que a relação humana com os insetos não necessariamente se baseia em evidências científicas, mas nos saberes populares transmitidos ao longo das gerações (LIMA et al., 2011).

O primeiro contato humano com os insetos ocorre ainda na infância, seja de modo direto ou indireto. Se a experiência for negativa e reforçada por um adulto de confiança, a criança associará os insetos a atributos ruins, muitas vezes extrapolando tal julgamento aos demais hexápodes que porventura encontre posteriormente (LOPES et al., 2013). Isso faz com que os insetos sofram diversas injúrias e perturbações humanas, mesmo que não ofereçam risco ao contato (LIMA et al., 2011; MEDEIROS, 2013). Por isso, ações educativas são essenciais para desconstruir ideias negativas arraigadas no senso comum e imaginário humano.

Para traçar qualquer estratégia educativa, é necessário inicialmente compreender quais áreas do conhecimento são mais defasadas na população, de forma a otimizar as ações interventivas, direcionando-as com informações que visem preencher as lacunas no conhecimento preexistente. Por isso, é essencial a avaliação do conhecimento intrínseco humano em diferentes populações, incluindo diferentes grupos inseridos em contextos sociais distintos da mesma população, a fim de verificar se este contexto exerce influência neste conhecimento.

Assim, identificadas as lacunas de saberes na população, é possível compreender a influência do meio sobre o conhecimento intrínseco humano, tornando as estratégias educativas ainda mais efetivas e direcionadas a realidades locais, otimizando os resultados das ações educativas. Cientes de tal importância, o presente estudo verificou como os insetos são compreendidos pelos alunos de uma escola rural e uma urbana, a fim de demonstrar se há diferença no entendimento destes animais a partir de diferentes contextos sociais.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostra e local de estudo

A pesquisa foi realizada com alunos de duas escolas do 6º ano do ensino fundamental: uma localizada na zona rural e uma na zona urbana, ambas do estado do Espírito Santo, Brasil. A escola de zona rural está localizada no município de São Roque do Canaã, que possui cerca de 12 mil habitantes, sendo grande parte destes alocados na zona rural. Já a escola de zona urbana, localiza-se no município da Serra, que compõe a região metropolitana da grande Vitória (capital estadual) e apresenta população estimada em cerca de 528 mil habitantes (IBGE, 2020).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular vigente (BRASIL, 1998), aos alunos do 6º ano ainda não foi lecionado o conteúdo de zoologia. Considerando a amostra do presente estudo, tal fator permitiu que fosse compreendido o conhecimento prévio dos alunos os insetos antes de terem acesso ao conhecimento científico apresentado em sala de aula. Desta forma, foi possível identificar o conhecimento intrínseco que os alunos apresentavam sobre os insetos de acordo apenas com sua vivência.

O estudo contou com 49 questionários de alunos com faixa etária entre 11 e 13 anos, sendo 55% de alunos do sexo masculino e 45% do sexo feminino. Na escola localizada na zona rural, foram entrevistados 23 alunos do 6º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “David Roldi”. Já na escola de zona urbana, foram entrevistados 26 alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Clotilde Rato”.

Coleta e análise de dados

As entrevistas foram realizadas a partir do aceite prévio dos participantes seguindo as diretrizes do comitê de ética do instituto federal do Espírito Santo, *campus* Santa Teresa. Aos alunos e seus respectivos responsáveis foi entregue um termo de assentimento e um termo de consentimento livre e esclarecido, respectivamente. O questionário foi estruturado com perguntas de caráter qualitativo e quantitativo, contendo sete perguntas abertas e três perguntas fechadas. As perguntas visaram compreender como os alunos caracterizam os insetos, quais insetos eles classificam como nocivos, qual a importância destes animais, qual proporção de insetos os alunos julgam ser danosos (pouco, metade, maioria ou todos os insetos), como reagem ao encontrar um inseto, além de histórias e estórias que conhecem sobre estes animais.

Os dados obtidos foram analisados de forma comparativa entre os dois grupos amostrais (alunos da zona rural *versus* zona urbana). A partir dos dados compilados, foram obtidos gráficos e tabelas gerados no *Microsoft Office Excel*. As questões fechadas foram analisadas de forma quantitativa, ou seja, informações obtidas permitem a comparação através de dados numéricos. Já as questões abertas foram analisadas em caráter qualitativo, que leva em conta as ideias particulares de cada aluno. As informações qualitativas fornecidas cujas respostas foram convergentes também foram apresentadas quantitativamente.

Foi realizada uma atividade lúdica, que teve como finalidade coletar dados sobre o conhecimento dos alunos acerca dos insetos. A atividade proposta consistia num jogo de tabuleiro, que continha uma trilha montada no chão, onde os alunos eram as peças ou ‘piões’ do jogo. Para a aplicação do jogo, cada turma foi dividida em duas equipes, em que cada equipe escolhia uma pessoa para ser o ‘pião’ do jogo, mas todos auxiliavam na tomada de decisão das respostas. Ao longo da trilha, havia quadrinhos com informações sobre insetos, contendo tanto afirmativas verdadeiras quanto falsas que os alunos deveriam avaliar. Os quadrinhos que apresentavam afirmativas equivocadas

faziam o jogador voltar duas casas. Já os quadrinhos com afirmativas verdadeiras, que constavam atitudes de respeito e proteção aos insetos, permitiam que o jogador fosse recompensado avançando duas casas. Conforme as cartas eram analisadas e as respostas manifestadas pelos alunos, as informações erradas eram corrigidas e as corretas eram complementadas, dando espaço para sanarem quaisquer dúvidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conhecimento sobre os insetos

Foi pedido ainda que os alunos definissem o que é um inseto, ao qual observou-se que em ambas as escolas – zona rural e urbana, a definição mais enfatizada pelos alunos é a de que os insetos são animais pequenos. Na escola de zona rural percebe-se uma definição um pouco mais completa, sendo citado inclusive que insetos são seres vivos sem ossos. Obteve-se também respostas que associavam os insetos a aspectos negativos, como ‘seres nojentos’, ‘animais que tem cheiro ruim’, ‘irritantes’ e ‘perigosos’.

Abaixo, seguem alguns relatos dos alunos.

Zona rural

“Animais invertebrados que normalmente são pequenos”.

“São bichos que não tem ossos e são pequenos e podem trazer tanto benefícios quanto malefícios”.

“São seres vivos e animais, mas também são meio nojentos”.

“São animais que possuem características diferenciadas das outras espécies, eles são seres vivos que ajudam o meio ambiente e a cadeia alimentar”.

Zona urbana

“Insetos em si, são animais que pela sociedade são nojentos e vivem normalmente no mato”,

“São pequenos bichinhos que na maioria das vezes são perigosos”.

“São seres com tamanho pequeno que tem traços diferentes de outros animais comuns”.

“São bichos que são bem pequenos e quase difíceis de encontrar”.

“São bichos nojentos, alguns são perigosos e outros não”.

Trindade et al. (2012) verificaram que quando o termo ‘inseto’ era abordado entre alunos, seu uso era associado a termos pejorativos. Lima et al. (2011) afirmam que informações prévias sobre os insetos se encontram firmadas no conhecimento intrínseco dos estudantes, sendo muitas vezes contraditórias aos conceitos fundamentados cientificamente. A utilização de termos pejorativos para descrever o que é um inseto, evidencia a divergência que o conhecimento popular pode apresentar em relação ao científico. Isso significa que o senso comum, que exerce muita influência sobre o imaginário infantil, por vezes acaba contribuindo para que as crianças associem todos os insetos a características negativas, sem qualquer distinção ou referência mais específica a quais seriam danosos ou quais especificamente causam a sensação ruim ou repugnante.

Além disso, a empatia humana em relação a outras espécies diminui conforme o tempo de divergência evolutiva. Isso explica o fato de que ações de conservação de mamíferos, gerem muito mais comoção social do que de insetos, por exemplo, visto que despertam menos emoção humana. Por isso, tal empatia deve ser moldada a partir de preceitos morais (WAAL, 2012; MIRALLES et al., 2019), algo que pode ser construído através da educação ambiental.

Quando solicitado aos alunos que citassem pelo menos cinco insetos que consideravam como praga ou perigoso, os de zona rural mencionaram um excedente de 23% em relação aos alunos da escola urbana (tabela 01). Nas menções feitas apenas entre os alunos de zona rural, constam animais como grilo, cupim e pulga. Já na zona urbana, apenas a borboleta não foi mencionada entre os alunos de zona rural. O maior número de menções por parte dos alunos da escola rural mostra que conhecem uma proporção maior de insetos, visto que eles têm acesso a uma biodiversidade mais expressiva, considerando que nos grandes centros urbanos a diversidade entomológica é menor (JONES & LEATHER, 2012). Além disso, o fato de as atividades em zona rural serem predominantemente agrícolas e insetos estarem associados a lavoura, é de se esperar que os alunos que vivem em tal ambiente fossem capazes de mencionar um número mais expressivo de insetos danosos ao homem.

Tabela 01: Insetos relacionados a experiências negativas de acordo com a avaliação dos 23 alunos da EEEFM David Roldi (escola rural) e 26 da EEEFM Clotilde Rato (escola urbana):

Classe	Etnocategoria taxonômica	Nº de citações Escola Rural	Nº de citações Escola Urbana	Nº total de citações	Ranking citações
Arachnida	Aranha	10	09	19	3°
	Carrapato	0	02	02	12°
	Escorpião	20	03	23	2°
Clitellata	Sanguessuga	01	0	01	13°
	Minhoca	0	02	02	12°
Insecta	Abelha	05	08	13	5°
	Barata	09	09	18	4°
	Barbeiro	09	01	10	6°
	Besouro	01	02	03	11°
	Borboleta	0	01	01	13°
	Cupim	01	0	01	13°
	Forniga	01	05	06	9°
	Gafanhoto	01	01	02	12°
	Grilo	04	0	04	10°
	Lagarta	06	03	09	7°
	Mosca	03	04	07	8°
	Mosquito	23	22	45	1°
	Pulga	01	0	01	13°
Chilopoda	Lacraia	02	02	04	10°
Amphibia	Sapo	01	0	01	13°
Reptilia	Cobra	01	01	02	12°
	Lagartixa	0	01	01	13°
	Lagarto	0	01	01	13°
Mammalia	Rato	01	0	01	13°
TOTAL		100	77	177	

Fonte: elaborado pelos autores.

Em relação aos insetos mais mencionados, temos o mosquito, a barata e a abelha. Cabe ressaltar que a maior diversidade de insetos está associada as ordens Coleoptera, Diptera e Lepidoptera, respectivamente (ZHANG, 2013). Porém, besouros (Coleoptera) e borboletas

(Lepidoptera) foram pouco mencionados. Desta forma, é possível concluir que, embora estes animais sejam mais comuns e diversos, não são associados a atributos negativos pelo imaginário infantil. Porém, mosquitos, baratas e abelhas, podem proporcionar experiências humanas negativas, e por isso, é plausível associar estes animais a algum prejuízo ou dano ao homem, o que explica o grande número de menções. Como consequência de tais experiências, é gerada associações de repúdio, medo e nojo. Oliveira e Matos (2018) também questionaram aos estudantes sobre quais insetos lhes geravam medo ou nojo, aos quais foram amplamente citados cinco animais de diferentes táxons não pertencentes a classe Insecta, sendo eles: Mammalia (rato), Squamata (cobra), Reptilia (lagartixa), Chelicerata (aranha) e Myriapoda (lacraia).

Além disso, foi possível verificar que, dos 24 animais citados, 46% são pertencentes a outros grupos taxonômicos - incluindo diferentes filas e subfilos, ou seja, não pertencem a Insecta (tabela 01). Isso mostra que os estudantes tiveram dificuldade em diferenciar os insetos dos demais táxons, principalmente em relação a outros artrópodes (Arachnida e Chilopoda). Assim, os alunos parecem ter usado como principal critério de categorização características comportamentais ou visuais, tomando as decisões de acordo com as relações emocionais que os animais geram, associando o nome 'insetos' a tais aspectos. Para destacar esta proporção, dos cinco animais mais citados, escorpião e aranha - ambos da classe Arachnida, estão em 2° e 3° no ranking dos mais mencionados, perdendo apenas para mosquito (Insecta). Além destes, foram citados sapos, escorpiões, sanguessugas, ratos e lacraias, animais muito distintos do Bauplan de Insecta. Dos equívocos citados pelos alunos de zona rural, temos sanguessuga, rato e sapo, enquanto apenas os alunos de zona urbana mencionaram carrapato, minhoca, lagarto e lagartixa. Tais menções são condizentes com os animais mais comumente encontrados em cada região, visto que sanguessugas e sapos não são muito comuns em centros urbanos.

Em relação as menções corretas da classe Insecta, os cinco mais citados foram mosquito, barata, abelha, barbeiro e lagarta (tabela 01). No entanto, embora as abelhas possam ser perigosas ao contato, elas apresentam uma grande importância ecológica e econômica, prestando serviços ecossistêmicos essenciais (LARSEN et al., 2005). No entanto, tal característica pode ter sido ignorada ou negligenciada, tendo em vista que o que mais chamou a atenção dos alunos foi sua periculosidade. Resultados similares foram encontrados por Souza-Junior et al. (2014), em que os cinco insetos mais citados por alunos de centros urbanos foram baratas, formigas, grilos, e moscas, ao qual os autores atribuem as citações ao fato destes animais serem mais frequentes e presentes nas cidades.

Além disso, nota-se no presente estudo que o número de barbeiro e lagarta citados teve uma diferença significativa entre as duas escolas, visto que na escola de zona rural foram citados nove e duas vezes mais, respectivamente. Com isso, é possível inferir que o maior contato e vivência dos alunos de zona rural com esses insetos permite que um número maior de alunos os conheça. Mesmo que a associação a estes animais seja negativa, o conhecimento da biodiversidade pelas pessoas é o primeiro passo para sensibilização ambiental, tendo em vista que só é possível mobilizar a sociedade civil por meio do conhecimento acerca da importância da diversidade biológica. Sendo assim, fica claro que a vivência com os animais pode ser um atributo importante para desmistificá-los no imaginário infantil, abrindo espaço para a criação de empatia, contribuindo assim para a preservação da biodiversidade, mesmo de animais menos carismáticos ou filogeneticamente mais distantes dos humanos, como os insetos.

Importância dos insetos

Ao serem perguntados sobre a importância dos insetos para o meio ambiente, todos os alunos da zona rural responderam que são importantes, enquanto 12% dos alunos da zona urbana afirmaram que não eram importantes. Com isso, nota-se que o número de alunos que acham os insetos importantes é muito expressivo.

Quando questionados sobre os benefícios dos insetos para o homem e a natureza, todos os alunos da zona rural responderam que os insetos trazem benefícios ao homem. Dentre os benefícios abordados por estes alunos, destacam-se a participação dos insetos na cadeia alimentar, auxiliando no equilíbrio da natureza, sua contribuição para a polinização, produção de recursos para alimentação humana, sendo o exemplo mais citado a produção de mel pelas abelhas, além do serviço que auxilia na economia de muitos países para a produção de seda. Já entre os alunos da zona urbana, 38,4% responderam que trazem benefícios a natureza e ao homem, 26,9% dos alunos afirmam que os insetos não trazem benefício ao homem, 23,1% afirmam que os insetos não trazem nenhum benefício para o homem e a natureza, 7,7% responderam que borboletas são as responsáveis pela produção de mel (equivocadamente) e 3,8% acreditam que não trazem nenhum benefício a natureza. Os que afirmaram trazer benefícios ao homem e natureza, citaram a produção de mel pelas abelhas, participação dos insetos na cadeia alimentar, que ajudam na decomposição, importantes polinizadores, que ajudam a saúde do homem e que baratas auxiliam na limpeza de alguns ambientes.

Pôde-se perceber que o conhecimento sobre os benefícios que os insetos podem trazer está relativamente mais defasado ou superficial, o que é de se esperar, visto que ainda não estudaram sobre insetos em sala de aula. No entanto, a defasagem no conhecimento se deu principalmente entre os alunos da escola de zona urbana, o que pode ser explicado pelo contato restrito que esses alunos têm com os insetos, e por isso o conhecimento equivocadamente intrínseco destes alunos pode se dar pelas informações errôneas ou distorcidas aos quais eles tiveram contato. Com isso, pode-se perceber que apesar de ser um grupo indispensável para o funcionamento dos ecossistemas, os insetos continuam sendo insuficientemente conhecidos (GARCIA-PEREIRA et al., 2012).

Insetos prejudiciais

Os alunos foram questionados sobre qual proporção de insetos consideravam causadores de danos ao homem. Em relação aos alunos da escola de zona rural, 39% dos entrevistados acredita que a minoria dos insetos causa danos, 39% acredita que cerca de metade dos insetos causa danos, 18% diz que a maior parte causa danos e 4% acredita que todos os insetos causam danos ao homem (figura 01). Entre os alunos de zona urbana, 23% acredita que a minoria dos insetos causa danos, 42% acredita que metade dos insetos causa danos, 31% diz que a maior parte causa danos e 4% acredita que todos os insetos causam danos ao homem (figura 01). Assim, foi possível notar um maior temor em relação aos insetos por parte dos alunos de zona urbana.

Associado a evidência do presente estudo que aponta que os alunos de zona urbana detêm menos conhecimento intrínseco acerca dos insetos, pode-se associar o maior temor a um maior desconhecimento acerca destes animais, que pode ser alimentado pelo imaginário infantil. Considerando que os alunos de zona urbana apresentam uma vivência mais limitada com os insetos em relação aos alunos de zona rural, para desconstruir ideias equivocadas e diminuir o temor pelos insetos, é essencial que sejam conduzidas atividades educativas nos grandes centros urbanos voltadas aos insetos, seja através do uso de insetários e atividades práticas, seja por meio de apresentação em sala de aula.

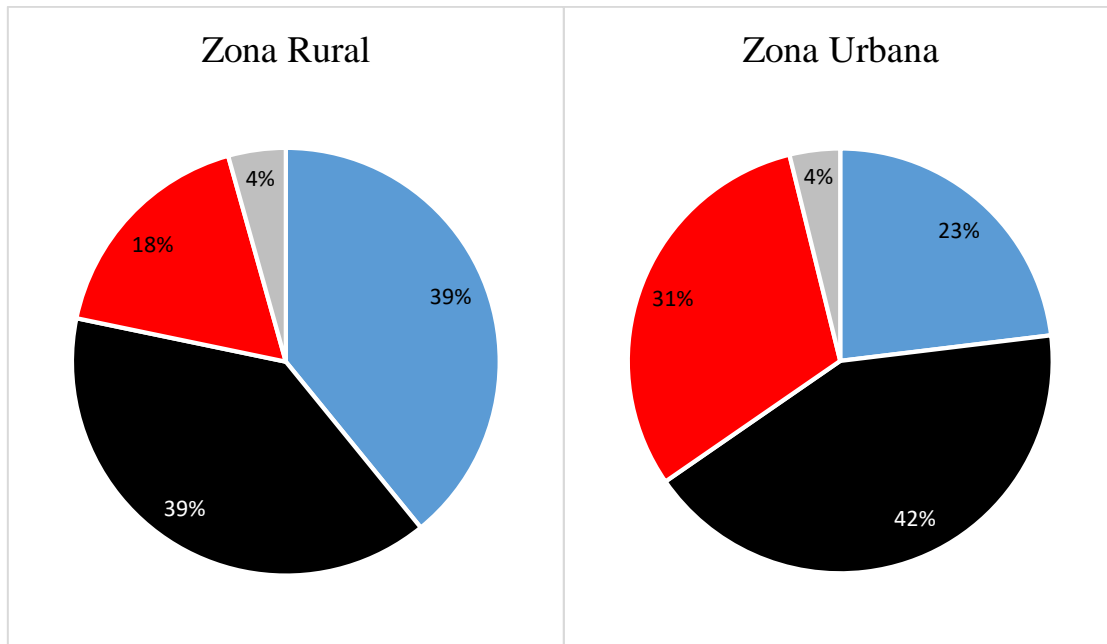


Figura 01. Percentual atribuído a insetos que causam danos ao homem, de acordo com relatos dos alunos de zona rural (esquerda) e urbana (direita). Legenda: **Azul:** poucos insetos causam danos. **Preto:** metade dos insetos causam danos. **Vermelho:** mais da metade causam danos. **Cinza:** todos causam danos. Fonte: elaborado pelos autores.

Vale ressaltar que a proporção de insetos que pode gerar danos diretos ou indiretos ao homem é menor do que os insetos benéficos. Isso porque estes animais contribuem para o melhor funcionamento do ecossistema, o que supera seus pequenos efeitos prejudiciais. Além disso, todos os componentes bióticos do ecossistema dependem dos insetos para sobreviver (AKUNNE et al., 2013). Mais de 99,9% de todas as espécies de insetos são diretamente benéficas aos seres humanos ou ao menos não lhes causam malefícios (MOORE et al., 1982). Estudos realizados em projetos agrícolas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em cooperação técnica com *Japan International Cooperation Agency* (JICA) demonstraram que apenas um pequeno percentual dos insetos (8-13%) são pragas que afetam a economia (ALVES et al., 2018). O alto índice de alunos do presente estudo que associam a maior parte dos insetos como danosos, em contraste ao baixo índice de insetos prejudiciais ao homem, demonstra a necessidade desconstruir a associação negativa que a maior parte dos alunos faz com relação aos insetos. No entanto, é importante elaborar estratégias que visem o convívio humano harmônico com as espécies de insetos que geram danos (AKUNNE et al., 2013).

No presente estudo, foi possível observar que os alunos de zona rural mostraram ter mais noção desta proporção, visto que atribuíram um percentual menor aos insetos danosos. Os malefícios citados pelos estudantes de ambas as escolas estão voltados predominantemente para as doenças que os insetos podem causar, visto que em todos os grupos amostrais foi mencionado que insetos podem provocar a morte de animais e pessoas. Quanto a menção sobre danos a lavouras, apenas os alunos da zona rural associaram os insetos a destruição de plantações. Dentre as menções de mitos associados a insetos, apenas um aluno da zona urbana relatou que as borboletas podem deixar as pessoas cegas. De maneira geral, a visão social destes animais ainda é reducionista, visto que ainda são predominantemente associados a doenças e danos a plantações, sem qualquer serventia para a natureza e para o homem (MATEUS et al., 2011).

Diante do exposto, fica evidente a importância de difundir o conhecimento sobre a importância dos insetos, destacando que devido à grande diversidade, os insetos participam de

todas as cadeias e teias alimentares, além de estarem envolvidos nos diversos tipos de interações ecológicas, principalmente harmônicas. Além disso, os insetos são responsáveis por serviços ecossistêmicos essenciais para a sobrevivência humana, como a polinização e a ciclagem de nutrientes (ROOS, 2012).

Reação ao encontro com um inseto

Quando os alunos foram questionados sobre sua primeira reação ao se depararem com um inseto, a maioria protegeria ou não faria nada com o animal, sendo poucos relatos de que teriam uma reação negativa ao contato. Porém, nota-se que os alunos de zona rural apresentaram índices mais expressivos de atitudes de proteção aos, visto que 52% mencionaram tal atitude em contraste aos 12% da zona urbana (figura 02). Além disso, foi possível identificar que os alunos que residem na zona urbana apresentam reações de mais agressividade em relação aos insetos, tendo em vista que 15% dos alunos relataram que mataria o animal ao contato, em contraste aos 4% da zona rural. Assim, estes índices podem ser explicados pelo ambiente ao qual os alunos estão inseridos, visto que a vivência com insetos de crianças dos centros urbanos é menos frequente, o que pode aumentar o temor em relação a estes animais.

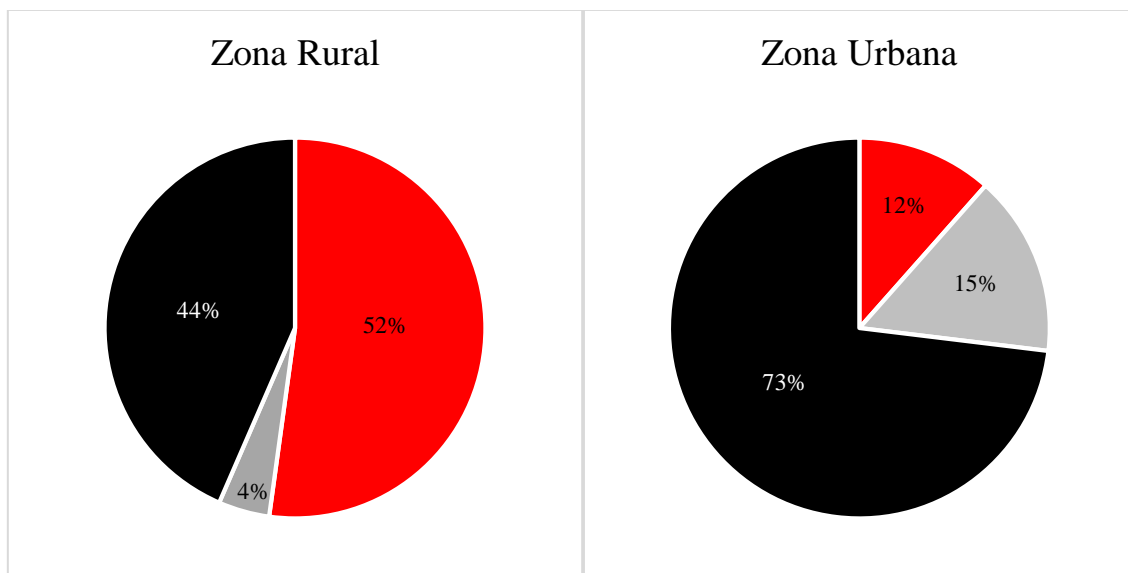


Figura 02. Reação dos alunos da escola de zona rural (esquerda) e urbana (direita) ao se depararem com um inseto. Legenda: Cinza: mata o inseto. Vermelho: protege o inseto. Preto: não faz nada. Fonte: elaborado pelos autores.

Alves et al. (2018) constatou que 30% dos alunos entrevistados tratam os insetos com desprezo e nojo, demonstrando o sentimento de querer matar o inseto imediatamente. De acordo com os autores, a repugnância associada aos insetos se deve, em parte, a interpretações populares associadas a conceitos distorcidos arraigados na sociedade que geram um aumento contínuo de aversão humana a estes animais. No entanto, no presente estudo foi encontrado que a maior parte dos alunos não apresenta o ímpeto de causar algum mal ao animal, sendo necessário, portanto, considerar o contexto social que o entrevistado está inserido. Isso porque os alunos de zona rural, cuja vivência com insetos é mais frequente, demonstraram estabelecer uma relação mais harmônica com estes animais. Alves et al. (2018) explica que o temor das pessoas em relação aos insetos pode estar associado a questões culturais, propondo que os

educadores busquem mudar essa percepção intrinsecamente equivocada em relação aos insetos arraigada entre os alunos.

Contos populares envolvendo insetos

Quanto aos relatos de histórias sobre os insetos que os alunos porventura conheciam, muitos relatos se deram a partir de experiências vividas pelo próprio aluno, tendo tido poucos relatos de casos contados a eles por terceiros, principalmente entre os alunos de zona urbana. Um fator destoante entre os dois grupos amostrais é que a maioria dos alunos da zona urbana (53,8%) não conhece nenhuma história sobre insetos, e aqueles que conhecem contam histórias que aconteceram com eles mesmos ou com pessoas próximas, além de contos que envolvem animais como aranhas e escorpiões. Grande parte dos alunos de zona rural relataram histórias de outros animais que não pertencem a classe Insecta, fazendo menção, por exemplo, sobre o sapo que causa cobreiro, além de histórias envolvendo aranhas e escorpiões. Além dessas, uma história muito abordada pelos estudantes é a de que cigarra canta até estourar.

Quando questionados sobre histórias bíblicas que conhecem que envolvem insetos, os dois grupos de alunos (zona rural e urbana) mencionaram as pragas do Egito, tendo considerado tais histórias como verídicas. Sobre histórias que causam medo nos estudantes, 79,6% afirmam não conhecer nenhuma, e afirmam que a maioria das histórias contadas são falsas.

Abaixo segue algumas histórias contadas pelos alunos.

Zona rural

“As baratas vão na boca da pessoa que não escova os dentes”.

“A cigarra aparece a noite e entra no seu corpo e te mata”.

“Inseto entra no ouvido”.

Zona urbana

“Não, porque não tenho medo de insetos, porque para mim alguns insetos são amigos dependendo do inseto”.

“A praga do grilo, contada pela Bíblia”.

A partir dos relatos supramencionados, foi possível notar que nas crianças de áreas rurais há arraigado um maior número de histórias e estórias sobre os insetos, algo que certamente é transmitido ao longo das gerações. Em contraste, as crianças de centros urbanos não parecem apresentar tal vivência e acesso a este conhecimento popular, visto que a maior parte dos relatos deste grupo se dão por experiências pessoais vividas.

Jogo lúdico e conhecimentos gerais sobre insetos

Através da execução do jogo lúdico de tabuleiro, foi possível obter informações sobre os mitos que associados ao conhecimento dos estudantes. Os alunos da zona rural tiveram maior facilidade para responder corretamente as questões no decorrer do jogo, o que permitiu que pudessem realizar duas rodadas da atividade, enquanto os alunos de zona urbana só realizaram uma rodada, considerando o mesmo tempo de jogo. Além disso, o número de acertos dos estudantes de zona rural foi duas vezes maior que os de zona urbana (tabela 02). Esta evidência é convergente com os dados até então apresentados, visto que todos os relatos apontam para uma diferença significativa entre o conhecimento dos alunos provenientes da zona rural e urbana.

Considerando as questões relacionadas ao maior número de erros de resposta, foi possível notar que estas envolvem questões ecológicas, identificação taxonômica, abundância e importância dos insetos (tabela 02). Em relação a importância dos insetos para a polinização,

ficou claro que este conhecimento não é popularizado nos saberes tradicionais, tendo em vista que nenhum grupo amostral marcou como correta a associação da extinção de insetos e angiospermas.

Quanto a questões ecológicas, ao serem indagados de que as cigarras cantam até estourar, mais da metade da turma da escola de zona rural respondeu que a afirmativa está correta, sendo este mito ainda muito difundido no imaginário popular. Sobre a questão de que a planta onde a jequitiranaboia pousa seca (tabela 02), foi possível notar que a maior parte dos alunos de zona urbana sequer conhecia este animal. Ao verem sua foto, associaram este animal equivocadamente a características prejudiciais, visto que em seguida sinalizaram acreditar que este mito é verídico.

Em relação a identificação taxonômica, foi possível notar a associação de insetos a outros grupos taxonômicos, principalmente da classe Arachnida, onde associam aranhas e escorpião aos insetos, independentemente de onde residem.

Tabela 02: Cartas respondidas pelos 49 alunos de maneira incorreta durante o jogo de tabuleiro nas escolas de zona rural (23 alunos) e zona urbana (26 alunos):

RESPOSTAS INCORRETAS	RURAL	URBANA
A paquinha é um inseto venenoso.	X	X
Escorpião são insetos.	X	X
Aranhas são insetos.	X	X
O desaparecimento dos insetos não conduziria a extinção da grande maioria das plantas angiospérmicas (com flor) mesmo com a interrupção da polinização e dispersão das sementes.	X	X
Cigarras cantam até estourarem	X	
A tesourinha é absolutamente inofensiva ao homem, não possui nenhum tipo de veneno ou condições de ferir um humano, e é um importante inimigo natural.	X	X
Os insetos são o grupo de animais mais abundantes da Terra.		X
Os coleópteros (besouros), é o grupo mais abundante e compreende quase 40% dos insetos descrito (mais de 350.000 espécies).		X
Mais de 40% das espécies de insetos estão ameaçadas de extinção, sendo a principal causa a agricultura intensiva.		X
Abelhas coletam mel das plantas.		X
Os insetos apresentam substâncias, tais como a quitina, um componente da cutícula dos insetos, que atua como anticoagulante, e apresenta efeitos curativos.		X
A planta onde uma jequitiranaboia pousa, seca.		X

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao final do jogo foi solicitado aos alunos que respondessem o que acharam mais importante do jogo. A devolutiva deles foi que a atividade exerceu importante contribuição para esclarecer questões que eles acreditavam ser verdade, mas que eram equivocadas. Pôde-se notar também um interesse muito grande dos alunos durante o jogo, sendo até solicitado que o jogo fosse repetido mais vezes. Assim, o desenvolvimento do jogo de tabuleiro pode funcionar tanto como um meio facilitador da aprendizagem quanto uma ferramenta de coleta de saberes.

De acordo com Melo et al. (2017), para que o aluno aprenda, é preciso que ele tenha incentivo, prazer e desejo de aprender. Essas atitudes podem ser estimuladas através de atividades lúdicas. A realização de práticas em sala de aula pode otimizar o aprendizado do aluno, uma vez que aumenta seu envolvimento e participação (MACEDO et al., 2016). O lúdico contribui para um melhor aprendizado dos alunos por permitir que eles compreendam o conteúdo de forma mais prazerosa, gerando uma aprendizagem significativa (CASTRO & COSTA, 2011).

A inserção da educação ambiental no ensino de entomologia também é uma alternativa para a desmistificação de conceitos equivocados associados aos insetos, tendo em vista que essa disciplina prevê o estabelecimento de uma relação harmoniosa entre o homem e o meio ambiente (VIDAL & SILVA, 2018). Através da difusão científica e da educação ambiental, é possível minimizar os conflitos entre o homem e a natureza, principalmente porque estes campos do conhecimento permitem que os seres humanos se tornem mais críticos e conscientes sobre o meio ambiente e sua importância (MATEUS et al., 2011). Dessa forma, a educação é um meio capaz de desenvolver habilidades nas pessoas a fim de diminuir as agressões ou injúrias causadas à biodiversidade (ROOS, 2012). Quando o aluno é estimulado, seu interesse, criatividade e desejo de aprender são aflorados, o que os permite solucionar situações cotidianas com mais facilidade. Porém, apenas através da vivência e acesso ao conhecimento, pode haver mobilização social para as causas ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, ainda não há clareza quanto a definição popular do termo inseto, visto que no imaginário popular este termo ainda é muito abrangente, abarcando inclusive animais pertencentes a outros grupos taxonômicos, principalmente animais com características não aprazíveis. Notou-se ainda que os alunos desconhecem muitos aspectos benéficos sobre os insetos, tais como sua importância ecológica e econômica. Com a aplicação do jogo, notou-se um maior interesse dos alunos sobre os insetos, o que reforça a ideia de que trabalhar o lúdico em sala de aula é uma maneira de despertar ainda mais a curiosidade dos alunos, otimizando o aprendizado. Por fim, vale salientar que não é da natureza humana a empatia e compaixão por animais tão distantes filogeneticamente como os insetos, e para isso é necessário que haja sensibilização social e construção da moral, o que pode ser construído através da educação ambiental.

REFERÊNCIAS

AKUNNE, C. E.; ONONYE, B. U.; MOGBO, T. C. Insects: friends or enemies? **Global Journal of Biology, Agriculture & Health Sciences**, v. 2, n. 3, p. 134-140.

ALVES, C. A. B.; CAVALCANTE, M. B.; ARRUDA, L. V.; SOUZA, R. S. Percepção entomológica por discentes do Ensino Fundamental em Ciências em vistas a proteção da biodiversidade. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 4, p. 66-74, 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental (SEF-MEC). **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, Ciências Naturais**. Brasília: Secretaria de

Educação Fundamental (SEF), Ministério de Educação e Cultura (MEC), 138p, 1998. Disponível em [<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/ciencias.pdf>] Acesso em: 20 jan. 2021.

CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 25-37, 2011.

GARCIA-PEREIRA, P.; MONTEIRO, E.; VALA, F.; LUÍS, C. **Insetos em ordem**. 2ed. ISBN: 978-972-95047-3-0, 110p., 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Governo Federal. Disponível em [<https://cidades.ibge.gov.br>] Acesso em: 05 set. 2020.

JONES, E. L.; LEATHER, S. R. Invertebrates in urban areas: a review. **European Journal of Entomology**, v. 109, p. 463-478, 2012.

TROND H. LARSEN, T. H.; WILLIAMS, N. M.; KREMEN C. Extinction order and altered community structure rapidly disrupt ecosystem functioning. **Ecology Letters**, v. 8, p. 538-547, 2005.

LIMA, R. L.; BARROS, W. I. T. S.; SILVA, M. G. L.; ALMEIDA, E. A. Diagnóstico acerca de concepções sobre insetos expressas por alunos do ensino fundamental II. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências E I Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias**. p. 1-8, 2011.

LOPES, P. P.; FRANCO, I. L.; OLIVEIRA, L. R. M.; SANTANA-REIS, V. G. Insetos na escola: desvendando o mundo dos insetos para as crianças. **Revista Ciência em Extensão**, v. 9, n. 3, p. 125-134, 2013.

MACEDO, M. V.; FLINTE, V.; NASCIMENTO, M. S.; MONTEIRO, R. F. Ensinar e aprender ciências e biologia com os insetos. In: **III Simpósio de Entomologia do Rio de Janeiro**, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 12-23, 2016.

MATEUS, M. A. F.; ANDRADE, R. C.; PROENÇA, I. C. L.; SOUZA, B. Processos de educação ambiental: estudos da importância dos insetos junto ao núcleo comunitário mãos em arte - COMBEM, em Lavras, Minas Gerais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 26, p. 243-253, 2011.

MEDEIROS, J. S. Percepção acerca dos insetos por alunos de áreas urbanas e rurais em Tubarão- SC. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas), Universidade Federal de Santa Catarina, Tubarão-Santa Catarina, 58p., 2013.

MELO, A. C. A.; ÁVILA, T. M.; SANTOS, D. M. C. Utilização de jogos didáticos no ensino de Ciências: um relato de caso. **Ciência Atual: Revista Científica Multidisciplinar da Faculdade São José**, v. 9, n. 1, p.2-14, 2017.

MIRALLES, A.; RAYMOND M.; LECOINTRE, G. Empathy and compassion toward other species decrease with evolutionary divergence time. **Scientific Reports**, v. 9, n. 19555, p. 1-8.

MOORE, W. S.; BOWERS, D. R.; GRANOVSKY, T. A. What are magazine articles telling us about insects? **Journalism Quarterly**, v. 59, n. 3, p. 464-467, 1982.

OLIVEIRA, P. B.; MATOS, W. R. Percepção de estudantes do ensino médio através do uso de gavetas entomológicas. In: **Anais do V Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**. Universidade Federal Fluminense, Niterói, p.1-10, 2018.

ROOS, A. A biodiversidade e a extinção das espécies. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 7, n. 7, p. 1494-1499, 2012.

SOUZA-JUNIOR, E. A.; COSTA-NETO, E. M.; SANTOS, G. C. B. As concepções que estudantes da sexta série do ensino fundamental do Centro de Educação Básica da Universidade Estadual de Feira de Santana possuem sobre os insetos. **Gaia Scientia**, v. 8, n. 1, p. 8-16, 2014.

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

TRIPLEHORN, C. A.; JONNISON, N. F. **Estudo dos insetos**. 2ed. São Paulo: Cengage Learning, 766p., 2015.

VIDAL, E. P.; SILVA, C. M. Concepções prévias sobre insetos de alunos do sétimo ano do ensino fundamental de uma escola pública de Jacupiranga/SP. In: **VI Anais do Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, Ponta Grossa, p. 1-12, 2018.

WAAL, F. B. M. The antiquity of empathy. **Science**, v. 336, p. 874-876.

ZHANG, Z. Q. Animal biodiversity: An update of classification and diversity in 2013*. **Zootaxa**, v. 3703, n. 1, p. 5-11, 2013. *In: ZHANG, Z.Q. (Ed.) Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness (Addenda 2013). **Zootaxa**, v. 3703, p. 1-82, 2013.

Submetido em: novembro de 2020

Aprovado em: março de 2021