



# PERCEPÇÕES ETNOZOLÓGICAS DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE INSETOS

## *ETHNOZOOLOGICAL PERCEPTIONS OF HIGH SCHOOL STUDENTS ABOUT INSECTS*

**Maria Elijane Lopes Albuquerque**<sup>1</sup> [elijanealbuquerque@outlook.com]

**Nadine Teles Rodrigues**<sup>1</sup> [nadine.teles@uece.br]

**Guilherme de Oliveira Ferreira dos Santos**<sup>1</sup> [guilherme.santos@uece.br]

**Déborah Praciano de Castro**<sup>1,2</sup> [deborahpraciano@gmail.com]

1 - Faculdade de Educação de Itapipoca, Universidade Estadual do Ceará, Avenida Monsenhor Tabosa, Itapipoca, Ceará, 62500-000, Brasil.

2 - Núcleo Regional de Ofiologia da UFC (Nurof-UFC), Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará, Campus do Pici, Bloco 905, 60440-554, Fortaleza, Ceará, Brasil.

### RESUMO

Os insetos constituem o grupo de animais mais abundante e diversificado do planeta. Agregam muitas funções de extrema importância na natureza e exercem atribuições valiosas também à sociedade. Contraposto a isso, tornam-se vetores de doenças e podem se tornar pragas, desencadeando muitos prejuízos econômicos. A falta de informação e conhecimento levam estes animais a serem desprezados e considerados maléficos pela maior parte das pessoas. Assim, o presente estudo teve por objetivo obter, analisar e registrar as percepções etnozoológicas a respeito da classe Insecta pelos alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola estadual de ensino profissional e integral no município de Itapipoca – Ceará. A pesquisa contou com a participação de 75 alunos por meio de questionários. A maior parte dos estudantes considera estes animais nojentos, afirmando que sentem agonia ou medo ao vê-los. Eles também associam os insetos como vetores de doenças e os confundem com animais pertencentes a outros táxons. Declarações apreciativas destinam-se aos hexápodes considerados de boa aparência pelos estudantes. Por fim, os alunos reconhecem a importância dos insetos para o meio ambiente, medicina, fármacos e alimentação.

**PALAVRAS-CHAVES:** Estudantes. Etnoentomologia. Enotaxonomia. Insecta.

### ABSTRACT

*Insects are the most abundant and diverse group of animals on the planet. They add many functions of extreme importance in nature and exercise valuable attributions also to society. Against this, they become disease vectors, they can become pests, triggering many economic losses. The lack of information and knowledge leads these animals to be despised and considered evil by most people. Thus, the present study aimed to obtain, analyze and record the ethno-zoological perceptions about the Insecta class by students in the 2nd year of high school at a state school of professional and integral education in the city of Itapipoca - Ceará. The research involved the participation of 75 students through questionnaires. Most students consider these animals disgusting, stating that they feel agony or fear when they see them. They also associate insects as vectors of disease and confuse them with animals belonging to other taxa. Appreciative statements are intended for hexapods that are considered to be good-*

*looking by students. Finally, students recognize the importance of insects for the environment, medicine, drugs, and food.*

**KEYWORDS:** *Students. Ethnoentomology. Ethnotaxonomy. Insecta.*

## INTRODUÇÃO

A Etnobiologia está enquadrada dentro da Ecologia humana e estuda as percepções, as classificações e os conhecimentos que diferentes sociedades humanas têm acerca da natureza, buscando compreender a relação que o homem tem com as plantas e os animais ao seu redor (MOTOKANE e TRIVELATO, 1999; PASA, 2004). Sob o aspecto zoológico, pode-se investigar a interação de determinados grupos humanos em relação aos demais animais, o que caracteriza o estudo da Etnozootologia (SANTOS-FITA e COSTA-NETO, 2007). Dentre os objetos dessa ciência, podem ser encontrados diversos grupos animais tanto vertebrados, quanto invertebrados (RAZERA; BOCCARDO e PEREIRA, 2006). O número de estudos etnozoológicos tem aumentado consideravelmente nos últimos anos, e muitos desses trabalhos apresentam um enfoque nas relações entre humanos e insetos (Etnoentomologia) (SANTOS et al., 2015).

Os insetos compõem o grupo mais abundante e variado dentre os artrópodes. Por conta das diversas adaptações que contribuíram para o seu sucesso evolutivo, esses animais distribuem-se por quase todos os ambientes do planeta (HICKMAN; ROBERTS e LARSON, 2004). Eles também realizam muitos serviços ecossistêmicos, atuando na construção e manutenção das florestas, do solo e da cadeia alimentar, bem como na decomposição de organismos em deterioração (BRUSCA e BRUSCA, 2003).

A utilização desses hexápodes no cotidiano de diferentes culturas ocorre desde os tempos antigos e cada sociedade possui distintos sistemas de classificação e conhecimentos sobre a biologia desses animais, concebidos a partir das vivências e experiências adquiridas com o contato cotidiano com esses metazoários (PETIZA et al., 2013). Muitos registros encontrados por arqueólogos evidenciam uma convivência pacífica e benéfica, como a prática da apicultura pioneira pelos egípcios, o desenvolvimento da sericultura pelos chineses (BRUSCA e BRUSCA, 2003; PEREIRA e PEREIRA, 2018) e o uso dos insetos na alimentação por diversos povos ao redor do mundo, como em países da Ásia, África e das Américas (CHEUNG e MORAES, 2016). Outros registros também relatam a utilização desses animais em símbolos religiosos e personificações de deuses em religiões egípcias, astecas e gregas (DESUÓ et al., 2010), além do desconforto causado pela ação desses metazoários como pragas e vetores de doenças (MACHADO, 1987).

Os Hexapoda são extremamente importantes por seus papéis ecológicos, visto que atuam como polinizadores e bioindicadores (WINK et al., 2005), são utilizados também no controle biológico de espécies indesejáveis na agricultura (CRUZ e VALICENTE, 2015), estão envolvidos na indústria alimentícia (CONSTANT; STRINGHETA e SANDI, 2002), representam formidáveis modelos para estudos científicos (RAFAEL e MARQUES, 2017), apresentam muitas propriedades significativas na produção de fármacos e aplicabilidades médicas (FRANCHETTI e MARCONATO, 2006) e ainda estão sendo cruciais como métodos investigativos através da entomologia forense (SANTANA e VILAS BOAS, 2012).

Os hexápodes também estão inseridos culturalmente na sociedade. Eles fazem parte diretamente ou indiretamente das brincadeiras de muitas crianças e são objetos de inspiração para artistas, admirados por muitos colecionadores (DESUÓ et al., 2010; MELO et al., 2015). Estão ainda presentes na literatura e na música, sendo representados com diferentes interpretações e simbologias (CARVALHO, 2013). No cinema, são retratados como assustadores em filmes de terror, como em *Curse of the fly* (1965), e como "criaturinhas" humanizadas e simpáticas em animações, por exemplo, no filme de animação *Bee Movie* (2007).

Entretanto, os insetos também apresentam pontos considerados pela sociedade atual como negativos. Esses hexápodes são responsáveis por muitos prejuízos econômicos em setores agrícolas tanto nos cultivos, quanto na estocagem de produtos alimentícios (FARONI e SOUSA, 2006; HOFFMANN-CAMPO et al., 2000) e demais locais de armazenagem de mercadorias, como madeiras (ABREU et al., 2002). Eles também são vetores de inúmeras doenças de plantas e animais, podendo se apresentar como pragas, desestabilizando a saúde humana e sendo capazes de desencadear mortes (RUPPERT e BARNES, 1996).

As pessoas estão sujeitas às representações sociais que mesclam ideias, explicações ou crenças geradas no cotidiano sobre um determinado evento, indivíduo, material ou ser (TRINDADE; SILVA JÚNIOR e TEIXEIRA, 2012). As atribuições associadas a esta classe de animais na literatura científica, suas funções na natureza, os registros históricos, as contribuições na sociedade e a inserção na cultura de diversos povos podem ser influenciadas pela interferência equivocada da mídia e/ou do senso comum (ULYSSEAL; HANAZAKI e LOPES, 2010), o que pode causar repasse de informações inadequadas, formando preconceitos e equívocos sobre os hexápodes (SILVA e COSTA NETO, 2004). Tais noções incongruentes podem surgir na mais tenra idade e perdurar por toda a vida, caso não tenham a oportunidade de estar em contato com informação condizente à literatura científica (LOPES et al., 2013).

As escolas, especialmente com o auxílio do ensino de Ciências e Biologia, têm função crucial de reverter concepções distorcidas por preconceitos oriundos de informações equivocadas sobre os insetos, utilizando como ferramenta a abordagem adequada sobre o conteúdo relacionado ao estudo desses animais (TRINDADE; SILVA JÚNIOR e TEIXEIRA, 2012). Na percepção de muitos alunos, esses invertebrados são seres depreciados, sinônimos de nocividade e doenças, mostrando que desconhecem sua real importância (SANTOS et al., 2015). Além disso, os alunos da educação básica, do mesmo modo que demais integrantes da população, também confundem os animais de outros grupos taxonômicos com os insetos, mostrando, dessa forma, que são necessárias modificações na explanação do ensino de Biologia (COSTA-NETO e PACHECO, 2004).

É imprescindível atentar sobre a importância do estudo dos insetos no currículo escolar, pois, ao aprofundar-se, pode-se notar a grande relevância desses animais no funcionamento dos ecossistemas e parte desse conhecimento, a necessidade da preservação do meio ambiente (MACEDO et al., 2016). Vale destacar que o papel da escola com a educação ambiental visa formar um cidadão que valorize a vida e a conservação da mesma por meio da preservação da natureza (VIRGENS, 2011).

Com base no conhecimento e na visão cultural a respeito desses hexápodes, esta pesquisa tem como objetivo: registrar as percepções que os alunos de uma escola estadual de educação profissional têm em relação ao domínio etnozoológico "Inseto", assim como investigar as noções etnobiológicas a respeito dos mesmos e sua importância em áreas como meio ambiente, medicina, economia, alimentação, sociedade, além das crenças ou lendas associadas a esses animais e os sentimentos expressos ligados a eles.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho desenvolveu-se como pesquisa de campo de caráter exploratório. Seu respectivo lócus seguiu-se em uma escola estadual de educação profissional localizada na área urbana do município de Itapipoca, no estado do Ceará. Segundo Gil (2002), o objetivo das pesquisas de caráter exploratório é oportunizar o aprofundamento teórico em relação ao problema em questão, dessa forma, o mesmo se torna mais claro e há uma maior facilidade para se elaborar hipóteses ou aprimorar ideias a seu respeito.

A abordagem da investigação deu-se como qualiquantitativa, visto que se analisou tanto as respostas, os conceitos e as informações prestadas pelos alunos, quanto se distribuiu a

quantidade em porcentagem e/ou números brutos referentes aos resultados enquadrados nos mesmos quesitos e categorias. O estudo contou com a colaboração de 75 discentes, oriundos de duas turmas do 2º ano do Ensino Médio, série em que é realizada a abordagem sobre insetos entre os conteúdos da disciplina de Biologia. O questionário foi aplicado antes da aula de zoologia que trata dos artrópodes, incluindo a classe Insecta. A pesquisa compreendeu o período de 30 de agosto de 2019 a 19 de fevereiro de 2020.

### **Caracterização da área de estudo**

A investigação foi realizada em uma instituição de ensino localizada no município de Itapipoca (3º 21' 42" S e 39º 49' 54" W), pertencente ao estado do Ceará, situado na região Nordeste do Brasil (IPECE, 2017).

No município de Itapipoca, predomina a vegetação de porte arbustivo e arbóreo de espécies características do domínio fitogeográfico Caatinga, como as matas de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore, *Arecaceae*) (XIMENES, 2008). A faixa litorânea é formada por dunas móveis e fixas e áreas de manguezais; ainda há maciços residuais, conhecidos como serras de Arapari e Assunção, *inselbergs* e depressão sertaneja (TORRES e SOBRINHO, 2010). O município possui rios temporários dependentes da estação chuvosa; além de apresentar características geoambientais diversas, como regiões serranas, sertanejas, pré-litorâneas e litorâneas (OLIVEIRA; LEITE e BARRETO, 2007). Apesar de existir uma diversidade de insetos significativa na região, em virtude da presença de diferentes ecossistemas, não há registros de trabalhos na literatura sobre esse grupo taxonômico para o município, o que demonstra a necessidade de estudos sobre ecologia e zoologia da classe Insecta na região.

### **Sujeitos e universo da pesquisa**

O estudo foi possível com a participação dos alunos pertencentes a duas turmas de 2º ano do Ensino Médio: 2º ano em Comércio, estando ali matriculados 42 estudantes; e o 2º ano em Administração, no qual encontravam-se matriculados igualmente 42 discentes, somando o total de 84 alunos.

Durante a aplicação do questionário para a coleta de dados, em ambas as turmas, houve alunos faltosos, estando presentes 39 alunos da turma 2º ano em Comércio, e 37 pertencentes ao 2º ano em Administração, uma estudante pertencente à última turma citada recusou sua participação na pesquisa.

### **Instrumentos e procedimentos da coleta de dados**

A princípio, foi feito um levantamento bibliográfico com livros e artigos relacionados com a concepção geral das pessoas e estudantes sobre insetos para fundamentar o estudo e auxiliar na coleta de dados.

Para a coleta de dados, foi solicitada a permissão da diretora da escola por meio de um termo de autorização, explicando a natureza da pesquisa, as questões que seriam investigadas e enfatizando o anonimato dos alunos participantes. Após o recebimento da autorização, foi entregue a cada aluno um termo de permissão para ser assinado pelos seus pais, com exceção dos estudantes que já tinham atingido a maioridade. Posteriormente ao recebimento de todos os documentos anteriores, ainda houve a entrega de um termo final para os alunos, que se referia à participação voluntária de cada discente na pesquisa. Por fim, foram distribuídos os questionários para a coleta de dados.

Utilizou-se o questionário como instrumento de coleta de dados com o intuito de investigar os conceitos, os sentimentos e os possíveis fatos que influenciam na percepção dos estudantes acerca dos insetos. Este era composto por sete questões no total, compreendendo questões dissertativas e objetivas. O questionário continha perguntas consideradas

introdutórias, com a finalidade de conhecer o perfil de cada colaborador, como sua faixa etária, sexo, possível religião e local residencial; foram inseridas também questões relacionadas ao conhecimento básico sobre a classe Insecta, os sentimentos que esses animais exerciam sobre os estudantes, o conhecimento de alguma lenda associada aos insetos e, por fim, foram exibidas imagens de animais de diferentes táxons, com intuito de saber se os discentes diferenciariam os metazoários da classe Insecta dos demais.

A aplicação dos questionários ocorreu durante uma aula de Biologia, com a exibição de imagens de animais em *slides*, etapa fundamental para responder uma das questões; cada passo do processo de coleta foi consentido e acompanhado pela professora da disciplina. A coleta de dados ocorreu durante os dois turnos de aula, no dia 30 de agosto de 2019. Após todos os alunos responderem, os questionários foram recolhidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contou com a participação de 75 estudantes, distribuídos em duas turmas do 2º ano do Ensino Médio, a saber: 2º ano em Administração, constando 36 alunos e 2º ano em Comércio, compreendendo 39 discentes. No total dos estudantes matriculados, faltaram 8 alunos (10,7%) e 1 estudante recusou-se participar da investigação (1,3%). Para efetuar a análise dos questionários, as duas turmas foram contabilizadas em conjunto, constituindo uma única amostra de alunos do 2º ano do Ensino Médio, sem executar comparações entre elas.

### Perfil social dos estudantes

A maioria dos discentes é do sexo feminino, contabilizando 42 estudantes (56%), enquanto apenas 33 eram do sexo masculino (44%). De acordo com o último censo demográfico realizado pelo IBGE (2010), o número de mulheres é superior ao de homens no Brasil, resultando em 97.348.809 mulheres e 93.406.990 homens. O oposto ocorre em comparação com o município de Itapipoca, no qual foi contabilizado maior número de homens, totalizando 58.243 habitantes do sexo masculino e 57.822 pessoas do sexo feminino (IBGE, 2010).

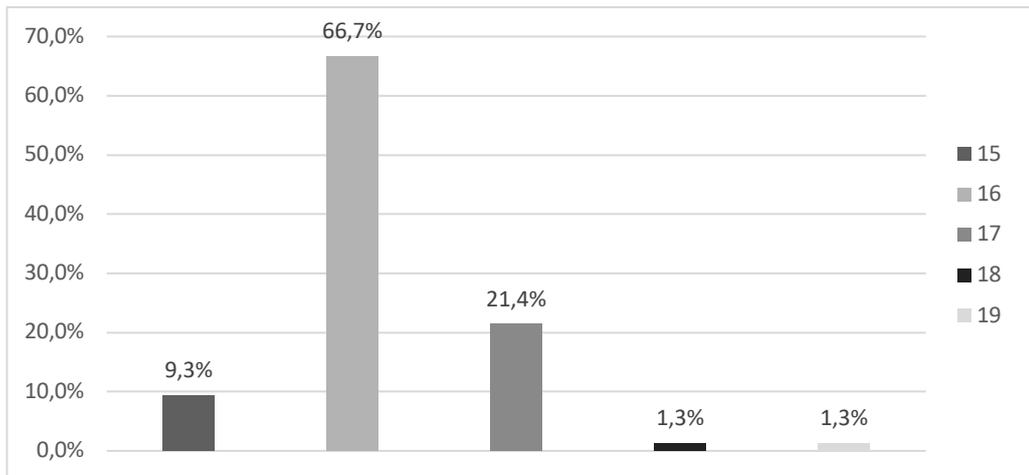
Os estudantes que participaram da pesquisa apresentaram a variação de idade entre 15 e 19 anos, resultando em uma média de 16,2 anos (Figura 1), o que está de acordo com a variação de idade registrada pelo IBGE (2018) para alunos do Ensino Médio (15 a 17 anos).

A maioria dos alunos participantes da investigação informou possuir uma determinada religião, com exceção de alguns que afirmaram não participar de nenhum grupo religioso (n=9; 12%). Um estudante alegou ter religião, mas não especificou qual seria (1,3%). A maior parte dos estudantes considera-se católico (n=43; 57,4%). Declararam-se também evangélicos pentecostais (n=8; 10,7%), protestantes tradicionais (n=4; 5,3%), pertencentes ao cristianismo (n=8; 10,7%), testemunha de Jeová (n=1; 1,3%), e um estudante alegou ser espírita (1,3%) (Figura 2).

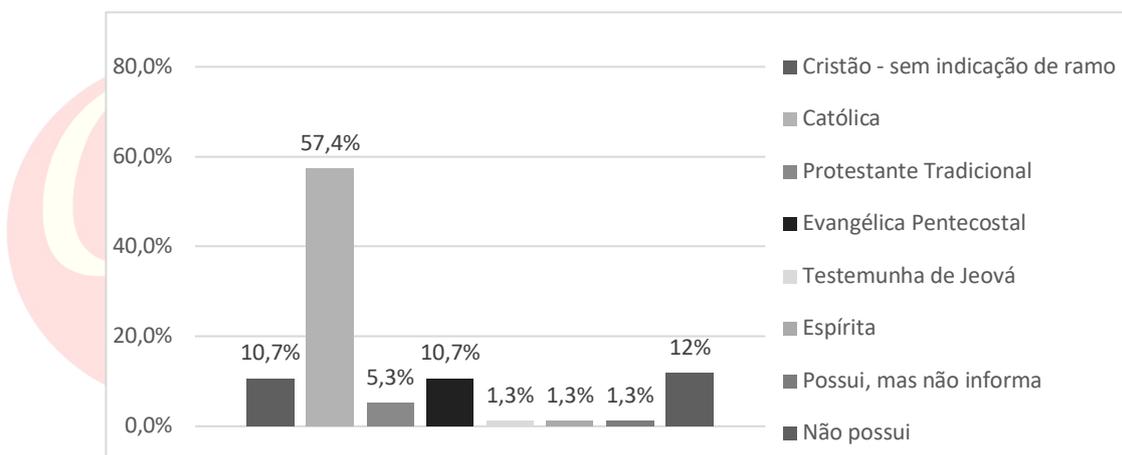
A religião cristã divide-se em subcampos: catolicismo, protestantismo e os pentecostais (CAMPOS, 2008). Dessa forma, nota-se um certo equívoco e confusão nas alegações dos discentes sobre quais seriam suas religiões, visto que consideram como religião as vertentes do cristianismo, e não o mesmo como um todo.

Em relação ao local de residência, a maioria dos alunos reside na área urbana do município (n=62; 83%), enquanto os demais moram na área rural (n=12; 16%), um estudante não informou onde se localizava sua residência (1%) (Figura 3). Conforme os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), a maioria da população brasileira vive em zonas urbanas, percentual de 84,72% contra 15,28% dos brasileiros que residem em zonas rurais (IBGE, 2015). Os resultados são semelhantes aos encontrados para o município de Itapipoca, que apresenta a maioria de seus habitantes, cerca de 57,65%, residindo em áreas

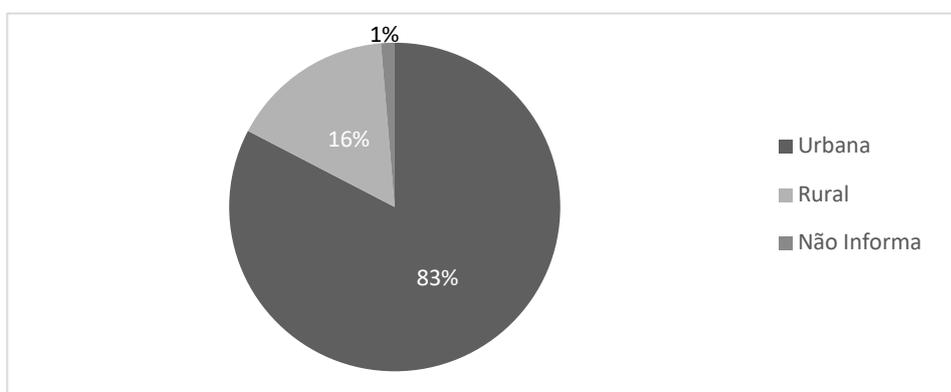
urbanas, e 42,35% vivem em zonas rurais (IPECE, 2017), consonantes, da mesma maneira, aos valores obtidos com a investigação entre os discentes.



**Figura 1:** Variação da idade dos alunos do Ensino Médio de uma escola estadual de ensino profissional e integral no município de Itapipoca – Ceará.



**Figura 2:** Religião informada pelos alunos do Ensino Médio de uma escola estadual de ensino profissional e integral no município de Itapipoca – Ceará.



**Figura 3:** Local de residência dos alunos do Ensino Médio de uma escola estadual de ensino profissional e integral no município de Itapipoca – Ceará.

De acordo com o Ministério da Saúde, acidentes por animais peçonhentos estão incluídos na lista das doenças tropicais que afetam, na maioria dos casos, os habitantes de baixa renda que residem em áreas rurais, destacando-se, entre outros animais, os insetos das ordens dos lepidópteros, que abrange mariposas e suas larvas; himenópteros, contendo abelhas, formigas e vespas; e a ordem coleópteros dos besouros (BRASIL, 2019), o que demonstra a importância de se conhecer em quais áreas do município os estudantes residem.

### Questionário investigativo

Apesar da enorme diversidade de formas e hábitos, os insetos apresentam várias características comuns pelas quais o grupo como um todo pode ser especificado: são animais invertebrados (FREITAS et al., 2006), que apresentam tamanho reduzido, corpo dividido em regiões cefálica, torácica e abdominal, cada segmento apresentando um par de pernas (GILLOTT, 2005). Uma vez perguntado sobre o que era um inseto, a maioria dos alunos respondeu conceitos similares aos empregados pela literatura. 20% afirmaram tratar de animais pequenos; 25,3% alegaram se referir a seres invertebrados, e 6,7% preferiram informar espécies de insetos conhecidas popularmente, como apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1:** Cognição comparada entre as percepções dos alunos sobre o que é um inseto e a literatura científica.

O que é um inseto	Citações	Informações da bibliografia científica
"Um animal pequeno".	9	"São pequenos artrópodes" (GILLOTT, 2005, p. 3).
"Um animal pequeno, venenoso ou não".	1	Os insetos ubíquos são dotados de agulhão terminal ligado a glândulas de veneno (FREITAS et al., 2006).
"Animal com exoesqueleto, de pequeno porte".	5	Uma das características do subfilo Hexapoda é o exoesqueleto (BRUSCA e BRUSCA, 2003).
"É uma espécie de animais herbívoros".	3	O principal hábito alimentar de insetos é a fitofagia, que está relacionada à alimentação derivada de vegetais, como seiva, néctar de flores, folhas, frutos e até raízes (CARDOSO, 2016). Alguns insetos realizam zoofagia, quando a origem alimentar é composta desde animais invertebrados até vertebrados menores (BERTI-FILHO; CERIGNONI e SOUZA-JÚNIOR, 1995). Existem insetos hematófagos que ingerem sangue de animais vertebrados (SILVA, 2009).
"Uma espécie de animal".	9	Os insetos fazem parte do reino Animalia (COSTA-NETO e PACHECO, 2004).
"São animais pequenos que prejudicam ou ajudam a natureza".	1	Todos os insetos são parte integrante das comunidades ecológicas, sem suas presenças, cadeias alimentares, ciclos biológicos, polinização de flores estariam severamente prejudicadas (HICKMAN, ROBERTS e LARSON, 2004).
"Animais invertebrados".	19	Dentre os invertebrados, estão contidos os insetos (FREITAS et al., 2006).
"É um bicho nojento, que causa malefícios a população".	3	Algumas espécies parecem conspirar no sentido de conferir má reputação ao grupo inteiro. Algumas espécies de insetos são pragas e consomem cerca de um terço de nossas colheitas anuais potenciais, enquanto outras espécies transmitem muitas das principais doenças dos seres humanos (BRUSCA e BRUSCA, 2003).
"É um bicho com seis pernas".	1	"Hexapoda (do grego, hexa = "seis"; podos = "pernas")" (RAFAEL e MARQUES, 2017, p. 854).

"É uma coisa muito importante ao meio ambiente".	1	Sem os insetos, a vida como a conhecemos deixaria de existir, eles são responsáveis pela polinização de plantas nativas e selvagens, construção de florestas e participação efetiva nas cadeias alimentares (BRUSCA e BRUSCA, 2003).
"É uma espécie de mosquito".	4	Mosquitos são espécies de insetos da ordem taxonômica dos Diptera, família <i>Culicidae</i> (ANAYA, 2016).
"São bichinhos que a maior parte polui o ambiente".	1	Esses animais participam de "ciclos ecológicos que levam a desintegração da matéria morta animal e vegetal e sua reintegração, que enriquece o solo" (HICKMAN, ROBERTS e LARSON, 2004, p. 408).
"São exemplos de insetos, formiga, barata".	1	Os insetos mais comuns são conhecidos popularmente como baratas, besouros, borboletas, formigas, percevejos, entre outros nomes. (RAFAEL e MARQUES, 2017).
(Não souberam definir).	17	
<b>Total de Citações</b>	<b>75</b>	

Segundo Souza Júnior, Costa Neto e Santos (2014), a pesquisa educacional vem confirmando a importância de considerarem-se válidas as concepções preliminares dos alunos, dessa forma, os professores, ao levarem em consideração as perspectivas iniciais de seus estudantes, têm a possibilidade de estimular a expansão e as competências de suas ideias, posteriormente verificando quais são suas limitações.

Quando questionados acerca da importância dos insetos em áreas como meio ambiente, medicina, economia, alimentação, entre outras, foi notado que muitas percepções apresentadas pelos discentes exibem conformidades com conceitos e com informações pertencentes à literatura científica, como exibido no Quadro 2, apesar de ocorrerem alguns equívocos com as definições dos alunos, como em relação ao meio ambiente, quando é mencionado que alguns insetos "servem para fotossíntese", "transpira ar puro" ou "o plâncton, por exemplo, ajuda com o oxigênio". Nota-se, possivelmente, uma confusão dos alunos a respeito dos insetos aquáticos com o fitoplâncton fotossintético.

Dentre as informações referentes à importância dos insetos para os remédios, foi citado "peçonha da aranha" como relevante para a fabricação de fármacos, porém, identifica-se que os estudantes ainda confundem aranhas erroneamente com insetos, o que também foi verificado por Medeiros (2013) em suas investigações. Quando questionados a respeito da importância dos insetos para a sociedade, um discente afirmou que "*por conta dos insetos, se criou o homem-formiga, que ajudou os Vingadores, que deixou a sociedade feliz*", isso mostra como a mídia e cinema interferem na visão que as pessoas têm acerca desses animais, como enfatiza Costa Neto (2002) ao citar a literatura, teatro e cinema como exemplos de ferramentas que incorporam em diversas culturas a onipresença de insetos e artrópodes.

Ainda nesse quesito, foi destacado por um estudante que o papel dos insetos perante a sociedade seria "causar medo e nojo", ou que "faz muito mal", expressões igualmente encontradas por Trindade, Silva Júnior e Teixeira (2012) em suas pesquisas, tornando evidente que, ao atribuir qualidades depreciativas a esses animais, tornam-se expressivas as reações de aversão e até agressividade despertadas por estes. No que diz respeito à evidência de importância da classe Insecta entre outros motivos, foi ressaltado por alunos que estes metazoários teriam função de "atentar as pessoas", ou seja, causar perturbações e incomodá-las, deixando claro a antipatia, o medo e o desprezo em relação à classe de animais.

56,2% dos estudantes consideraram os insetos importantes nas áreas do meio ambiente, medicina, economia, alimentação, remédios, sociedade; 38,1% declararam não haver importância, e 5,7% não opinaram; do total de alunos que alegaram haver importância, 30,8% não souberam justificar a mesma e 2% apresentaram argumentos sem nexos.

**Quadro 2:** Cognição comparada entre a percepção dos alunos sobre a importância dos insetos e a literatura científica.

<b>Importância dos insetos no(a):</b>		
<b>Meio Ambiente</b>	<b>Citações</b>	<b>Informações encontradas na literatura científica</b>
"Diversos fatores na cadeia alimentar".	15	"Os insetos constituem grande parte da matriz das cadeias alimentares do planeta" (BRUSCA e BRUSCA, 2003, p. 1004).
"Alguns colaboram para a polinização das flores".	9	Os insetos desempenham funções importantes na polinização das plantas (BRUSCA e BRUSCA, 2003).
"Controle de pragas".	1	São muito utilizados no controle biológico de espécies consideradas pragas (CRUZ e VALICENTE, 2015).
"Para o equilíbrio ecológico".	20	Os hexápodes são parte integrante das comunidades ecológicas, sem suas presenças, os ciclos biológicos seriam seriamente retardados (HICKMAN; ROBERTS e LARSON, 2004).
"Eles fazem parte da escala animal e são importantes".	1	São partes constituintes das comunidades de animais (HICKMAN; ROBERTS e LARSON, 2004).
"Cadeia alimentar, mantém ela em equilíbrio".	3	São cruciais para manter as cadeias alimentares em equilíbrio (BRUSCA e BRUSCA, 2003).
<b>Total de citações</b>	<b>49</b>	
<b>Medicina / Remédios</b>		
"Para as pesquisas".	14	Estão entre os meios alternativos encontrados para o não uso de mamíferos em pesquisas científicas (MORALES, 2008).
"Para o aprofundamento da ciência".	1	"Devido ao tamanho pequeno e ao ciclo de vida curto, podem ser criados em pequenos espaços com baixo custo, tornando-os excelentes modelos para estudos científicos" (RAFAEL e MARQUES, 2017, p. 854).
"Fazer algum experimento".	1	Szrajzer (2011) realizou experimentos com moscas-das-frutas, visando o estudo do gene de regulação do comportamento sexual, dando suporte à hipótese de que <i>fruitless</i> é um gene de origem antiga que tem conservado suas funções nas diferentes espécies de insetos.
"Eles têm fontes de vitaminas importantes".	1	"Estudos têm demonstrado que a carne dos insetos contém quantidades de proteínas e lipídeos satisfatórias e são ricas em sais minerais e vitaminas" (ROMEIRO; OLIVEIRA e CARVALHO, 2015, p. 45).
"Produção de vírus".	1	No cultivo <i>in vitro</i> de baculovírus, destaca-se a importante contribuição das células animais, principalmente as células de inseto (ALMEIDA, 2010).
"Alguns servem para fazer remédio".	20	Muitas propriedades dos hexápodes são muito consideráveis na indústria farmacêutica (FRANCHETTI e MARCONATO, 2006).
"Alguns insetos ajudam nos ingredientes dos remédios".	6	As populações de comunidades rurais do Nordeste não possuem acesso fácil a determinados recursos como os residentes em zona urbana, e se utilizam de insetos como ingredientes para medicamento (RAMALHO et al., 2009).

"Algumas pessoas usam o ferrão de abelha como medicamento".	3	A utilização e a manipulação da apitoxina, veneno produzido pelas abelhas, diz respeito ao no tratamento de algumas patologias (ALMEIDA et al., 2017).
"Abelhas produz mel que serve de remédio".	4	O uso medicinal do mel está ligado a propriedades terapêuticas, eficientes no tratamento de feridas, úlceras de pressão, queimaduras, além de ser um potente antibacteriano de uso local e para alívio da tosse (ALMEIDA et al., 2017).
"Para tratar das doenças".	5	"Terapia de veneno de abelha em doenças reumáticas" (LEITE e ROCHA, 2005, p. 117).
"Ameniza ou passa as dores".	1	A apiterapia, utilização de qualquer produto derivado das abelhas para fins terapêuticos, tem sido usada para diversos problemas de saúde, inclusive no alívio de câimbras menstruais (LEITE e ROCHA, 2005).
"Cuida da saúde".	1	"Os produtos da colméia trouxeram contribuições importantes para a civilização humana, principalmente na saúde" (LEITE e ROCHA, 2005, p. 115).
<b>Total de citações</b>	<b>58</b>	
<b>Economia</b>		
"Vender o mel das abelhas".	5	A apicultura e meliponicultura constituem-se na produção de mel e têm ampla relevância socioeconômica (ALMEIDA e REIS, 2016).
"Morte de pragas em plantações".	1	Utilizados em regulação de animais indesejáveis, considerados pragas em determinados cultivos (CRUZ e VALICENTE, 2015).
"Eles podem entrar no ramo da gastronomia e dar lucro".	2	Há restaurantes de alta gastronomia que têm nos seus cardápios pratos com insetos, de elevado preço por se tratar de uma iguaria (VAN HUIS et al., 2013).
"Pois alguns países vendem pra consumir, ex: China, Taiwan".	1	Gafanhotos são muito comuns no Japão, na China, na Península Coreana e na ilha de Taiwan, há grande compra e venda por cooperativas, além de pessoas que compram diretamente de agricultores (VAN HUIS et al., 2013).
"Ajuda na economia dos países da Ásia".	1	Os países da Ásia estão entre os maiores consumidores de insetos, o que corresponde a um considerável faturamento no comércio (CARDOSO, 2016).
"Na comercialização, na forma de alimento como fonte turística".	3	O consumo de insetos comestíveis está se tornando mais importante como forma de recreação e na geração de renda turística em muitos países (YEN; HANBOONSONG e VAN HUIS, 2013).
"Na renda familiar".	1	Apicultura e meliponicultura são alternativas de geração de renda familiar e apoio ao desenvolvimento sustentável (ALMEIDA e REIS, 2016).
<b>Total de citações</b>	<b>14</b>	
<b>Alimentação</b>		
"Alimentação dos outros animais".	9	Sua ingestão é realizada por alguns animais (CHEUNG e MORAES, 2016).

"Nos países orientais, por exemplo, se alimentam de variados tipos".	8	"No Oriente, vários povos se alimentam de gafanhotos" (ROMEIRO; OLIVEIRA e CARVALHO, 2015, p. 47).
"Alguns produzem alimentos".	2	Produção de mel para o consumo na alimentação humana (ALMEIDA e REIS, 2016).
"Melhora de frutas. Pra quem gosta de comer".	1	A produção de frutas e sementes, em muitas culturas de interesse econômico, depende da polinização realizada pelos insetos (SILVEIRA et al., 2010).
"Mel de abelha".	5	O mel de abelha é utilizado como alimento pelo homem desde a Antiguidade (ALMEIDA et al., 2017).
"Algumas pessoas se alimentam deles".	4	A prática de comer insetos ocorre também em países tropicais (VAN HUIS et al., 2013).
"Tem alguns benefícios".	1	A ingestão de insetos traz muitos benefícios, dentre os três principais: é uma alternativa saudável e nutritiva, preserva o meio ambiente e têm um custo baixo (CARDOSO, 2016).
"Fonte de proteína".	7	"Insetos representam importantes fontes de proteína e de minerais de boa qualidade" (CHEUNG e MORAES, 2016, p. 504).
"Alguns necessitam para a sobrevivência".	3	"A escassez de recursos alimentares e o aumento da população mundial são das principais preocupações que levam a população, incluindo a europeia, a procurar novas fontes de alimentares e a olhar com outros olhos para a entomofagia" (CARDOSO, 2016, p. 20).
"Alguns são nutritivos".	2	"Eles fornecem proteínas e nutrientes de alta qualidade" (ROMEIRO; OLIVEIRA e CARVALHO, 2015, p. 45).
<b>Total de citações</b>	<b>42</b>	
<b>Sociedade</b>		
"Contribui para o equilíbrio social".	1	"Os insetos têm um importante trabalho ecológico que é fundamental para a sobrevivência da humanidade" (CARDOSO, 2016, p. 20).
"Tem gente que gosta".	1	Existem pessoas que gostam entomologia, têm seus insetos preferidos, os acham bonitos e os tatuam na pele (ARAÚJO, 2020).
"Eles influenciam na natureza e a natureza influencia na vida".	1	Os insetos têm grande importância ecológica no ambiente terrestre, caso houvesse um desequilíbrio com estes, muitas espécies de plantas, animais e até mesmo o próprio homem estariam prejudicados (RUPPERT e BARNES, 1996).
<b>Total de citações</b>	<b>3</b>	
<b>Outros Motivos</b>		
"Educação".	1	Ensino de entomologia aos alunos em aulas ciências biológicas (BORTOLINI et al., 2012).
<b>Total de citações</b>	<b>1</b>	

Quando interrogados sobre a possibilidade de insetos causarem algum tipo de mal, 68% dos estudantes afirmaram que este grupo de animais é capaz de causar algum problema negativo (n=51). Aproximadamente 31% dos alunos (n=23) asseguraram que estes animais não causariam mal. Um discente não informou sua opinião a respeito do questionamento (1%). Segundo Souza Junior, Costa Neto e Santos (2014), os estudantes, em sua maioria,

expressam percepções que apontam os insetos como inimigos ou ameaças. No trabalho de Trindade, Silva Júnior e Teixeira (2012), mostrou-se evidente que os alunos do Ensino Médio trazem a percepção que os insetos são transmissores de doenças ou atuam em oposição ao estado de bem-estar das pessoas. Ao justificarem a razão de estes animais causarem mal, 21,3% (n=16) argumentaram que “muitos deles transmitem doenças.” Alguns estudantes também afirmaram que os insetos “podem matar” (n=3; 4%).

Pelo menos 13,3% dos alunos (n=10) alegaram que “alguns podem ser venenosos”, no entanto, dois dos estudantes (2,7%) citaram como “insetos” venenosos, animais não pertencentes à classe Insecta, como aranhas e lacraias. Ficou notório o receio por “mordidas e picadas” (n=7; 9,3%), que seriam também, segundo os alunos, o malefício que os hexápodes trariam às pessoas e aos animais.

São escassos os argumentos encontrados que esclarecem a razão pela qual os insetos não causam mal e que pouco descrevem em relação à grande quantidade de justificativas que exemplificam como os mesmos podem trazer malefícios à sociedade e aos animais. Nesse quesito, alguns alunos alegaram que estes metazoários “são indefesos, ajudam em muitas coisas” (n=3; 4%), “ajudam na cadeia alimentar” (n=1; 1,3%), “eles equilibram o reino animal” (n=1; 1,3%) e “somente fazem algum mal se forem ameaçados” (n=1; 1,3%). Os resultados foram semelhantes aos encontrados por Silva e Lima (2018), em que os estudantes do Ensino Fundamental mencionam, em número reduzido, a importância dos insetos na natureza, referindo-se a conceitos de relações ecológicas e cadeias alimentares.

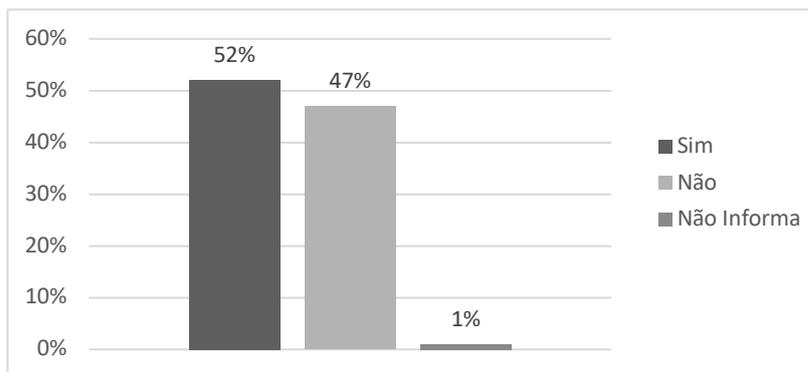
Os discentes fizeram citações de várias espécies de animais para exemplificar ou formular suas justificativas a respeito das opiniões fornecidas, como moscas e mosquitos, estes últimos sempre relacionados ao transmissor da doença denominada dengue; porém, alguns animais citados referiam-se a metazoários pertencentes a outros táxons, como minhocas, lacraias e aranhas. Os dados apresentaram semelhanças aos encontrados por Souza Junior, Costa Neto e Santos (2014), que demonstraram que os estudantes pesquisados não apresentam uma definição clara a respeito dos insetos por conta de confundirem os mesmos com outros artrópodes e animais não artrópodes.

Quando perguntados sobre medo ou receio acerca de insetos, 52% dos alunos (n=39) afirmaram apresentar medo desses animais (Figura 4). Entre as razões apresentadas pelos estudantes, estão: “de alguns, sim, porque tenho nojo” (n= 9; 12%); “mordidas e picadas” (n=4; 5,3%); “alguns são perigosos” (n=3; 4%); “alguns são estranhos” (n=3; 4%); “alguns são venenosos” (n=1; 1,3%); “posso contrair alguma doença” (n=3; 4%), e “podem causar mal para a gente” (n=1; 1,3%). Dois estudantes mencionaram “picada de escorpião” (n=2; 3%), referindo-se a um animal pertencente à classe Arachnida como se fosse pertencente ao táxon Insecta. Nas pesquisas de Santos et al. (2015), os termos nojo e medo também foram os mais mencionados pelos estudantes quando se referiam aos insetos e, como já mencionado anteriormente, os estudantes costumam referir-se aos artrópodes, de um modo geral, como se fossem todos incluídos no grupo de insetos (SOUZA JUNIOR; COSTA-NETO e SANTOS, 2014).

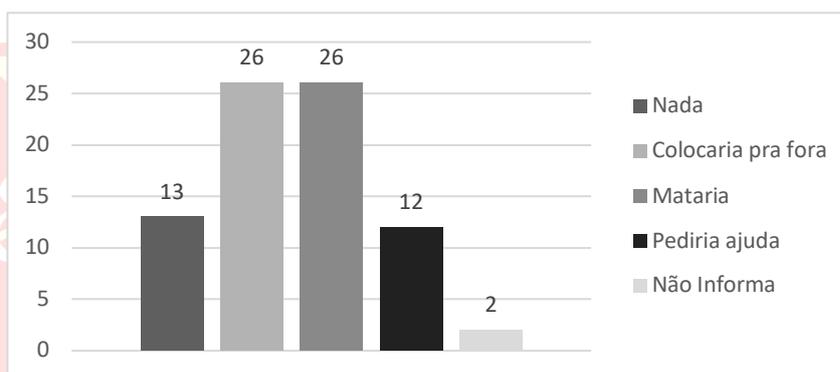
Os alunos que afirmaram não apresentar medo atribuíram isto apenas ao tamanho reduzido dos animais e/ou ao fato de eles não interferirem na história de vida dos metazoários: “são animais pequenos que não dão tanto medo” (n=4; 5,3%); “são bichinhos pequenos e inofensivos” (n=2; 3%); “porque não faço nada com eles” (n=1; 1,3%), e “porque não tenho nojo” (n=1; 1,3%).

Quando indagados sobre que ações tomariam ao encontrar um inseto dentro de suas residências, muitos estudantes marcaram mais de uma opção sobre as ações à que recorreriam. A maioria dos alunos afirmou que colocaria o inseto para fora de casa (34,7%; n=26) ou que mataria o hexápode (34,7%; n=26) (Figura 5). O grupo de estudantes que mais sente medo tende a executar a ação mais extrema, que consiste em provocar a morte do

animal, mesmo sem saber, de fato, se o mesmo causaria algum mal. Segundo Bauman (2008), o medo nos estimula a assumir uma ação defensiva, tendo, nesse caso, matar um inseto com a finalidade de se proteger.



**Figura 4:** Opinião dos alunos do Ensino Médio de uma escola estadual de ensino profissional e integral no município de Itapipoca (Ceará) em relação ao medo dos insetos.



**Figura 5:** Ações condicionadas aos insetos caso os mesmos entrassem na residência dos alunos.

Na etnoentomologia, está incluso o estudo dos sentimentos e pensamentos que incorporam as lendas e as crenças vinculadas aos insetos, além disso, tais credences se relacionam com as populações envolvidas (MARQUES, 2002). Os alunos investigados não tinham muito conhecimento de lendas ou crenças que envolviam esses animais, e somente 11% deles citaram alguns destes itens (n=8) (Quadro 3).

Entre as citações, constaram "aranhas assassinas" (n=1; 1,3%). Os estudantes confundem animais da classe Arachnida, como aranhas, com animais da classe Insecta. Filmes com a temática de aranhas no gênero terror são muito populares; *Spiders*, filme lançado no ano 2000, recebeu na tradução brasileira o título "Aranhas assassinas" e foi muito exibido durante anos nas redes de televisão aberta, contribuindo para a associação entre estes animais e a fama de assassinos. Os estudantes também fizeram referências ao cinema ao falarem que: "no filme *Vida de inseto*, alguns têm emprego", (n=1; 1,3%) referente ao filme *A Bug's Life* (1998), que faz analogia aos insetos sociais que vivem organizados em espécies de grupos, cada um com seu papel específico, interagindo de forma ecológica em um tipo de sociedade (RUPPERT e BARNES, 1996).

Ainda foi mencionado "uma das pragas do Egito" (n=1; 1,3%), que se refere à história narrada no livro bíblico Êxodo, sagrado para a religião cristã, quando Deus envia dez pragas ao Egito para convencer o Faraó a libertar os hebreus da escravidão, dentre as dez – rio de

sangue, invasão de rãs, infestação de mosquitos, de moscas, peste dos animais, tumores, chuvas de pedra, nuvens de gafanhotos, trevas e morte dos primogênitos –, três correspondem a insetos (PEREIRA, 2015). Outros dois alunos (3%) citaram “Na Bíblia”, o que supostamente está relacionado às mesmas pragas do Egito citadas anteriormente.

Também foi mencionado pelos discentes que “comer formiga faz bem para a visão” (n= 2; 3%), uma crença popular bem disseminada. Conforme Romeiro, Oliveira e Carvalho (2015), “formigas também são ricas em proteínas, na cultura popular acredita-se que elas possuam propriedades antibióticas naturais e também afrodisíacas” (ROMEIRO; OLIVEIRA e CARVALHO, 2015, p. 52).

Sobre as crenças, foi descrito ainda que “uma lagarta mordeu uma mulher e ela morreu” (n=1; 1,3%), trata-se de uma notícia que pode ser encontrada no portal G1 sobre uma mulher idosa que se encostou em uma taturana e, depois de alguns dias, chegou a falecer (G1, 2017). O fato descrito ocorreu na região Sul do Brasil, onde casos de acidentes pela *Lonomia obliqua* Walker 1855 (Lepidoptera, Saturniidae) são considerados um problema de saúde pública. Em decorrência ao envenenamento causado pela lagarta, as vítimas manifestam uma síndrome hemorrágica grave, podendo evoluir para uma insuficiência renal aguda, hemorragia intracraniana e conseqüentemente ao óbito (OLIVEIRA, 2009).

Em relação à influência que as menções receberam pelas religiões praticadas pelos estudantes, as expressões relacionadas a crenças religiosas como “Uma das pragas do Egito” e “Na Bíblia” são pouco citadas e os respectivos estudantes que as mencionam se consideraram católico, evangélico e sem religião (n= 3; 4%). As demais citações como “Uma lagarta mordeu uma mulher e ela morreu”, “Aranhas assassinas”, “Em o filme vida de inseto, alguns têm emprego” e “Comer formiga faz bem para a visão” (n= 5; 6,6%) que possuem uma diversificação maior de fontes, são declaradas por estudantes que se consideram pertencentes ao cristianismo, católicos, protestantes e evangélicos. Desta forma, a maioria das menções não são influenciadas pelas religiões que os alunos praticam.

**Quadro 3:** Relação das lendas ou crenças consideradas pelos alunos.

Lendas ou crenças envolvendo insetos	Citações
“Uma lagarta mordeu uma mulher e ela morreu”.	1
“Uma das pragas do Egito”.	1
“Aranhas assassinas”.	1
“No filme <i>Vida de inseto</i> , alguns têm emprego”.	1
“Comer formiga faz bem para a visão”.	2
“Na Bíblia”.	2
<b>Total</b>	<b>8</b>

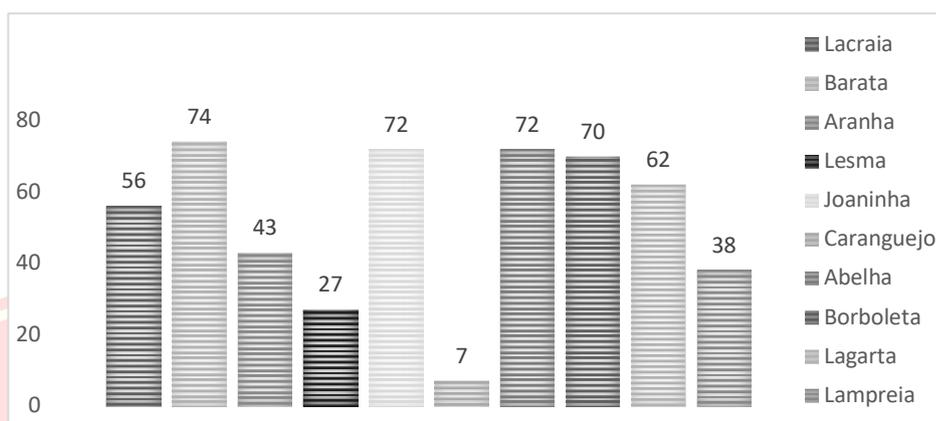
Para a última pergunta do questionário investigativo, foi exibida uma apresentação de *slides* contendo dez imagens de animais de diferentes táxons, sem nenhuma informação acrescentada além das fotos anexadas e, a partir da concepção prévia ou já construída dos discentes, os alunos precisariam responder se os animais apresentados seriam pertencentes à classe Insecta ou não e, posteriormente, que sentimentos tais animais despertariam ao observar suas fotos.

Ao analisar as dez opções de animais disponíveis nos *slides*, os estudantes consideraram como insetos os metazoários referentes à classe Insecta com 93,3% de acertos (barata,

joaninha, abelha, borboleta e lagarta) e 45,6% julgaram também como insetos animais pertencentes a outros táxons (lacraia, aranha, lesma, caranguejo, lampreia) (Figura 6).

Dos animais que pertenciam à classe Insecta, a barata obteve 99% de acertos relativos ao seu respectivo táxon. Joaninha e borboleta obtiveram cada uma 96% dos acertos. A barata é um dos animais mais relacionados pelos alunos como pertencente aos insetos, resultado consonante ao trabalho de Lima et al. (2011). Segundo Amaral e Medeiros (2015), o fato de o animal estar entre um dos mais reconhecidos pelos alunos como insetos é decorrente das percepções que o envolve em situações de sentimentos de aversão e caráter repugnante.

Dos metazoários relativos a outros táxons confundidos com insetos, os mais classificados como tais foram a lacraia, com 75%, e aranha, com 57% das considerações pelos discentes. De acordo com Lima et al. (2011), associar animais considerados nocivos aos insetos prejudica a classificação correta do que realmente é um organismo denominado inseto.



**Figura 6:** Número de menções correspondentes aos animais considerados insetos pelos estudantes do Ensino Médio de uma escola estadual de ensino profissional e integral no município de Itapipoca (Ceará).

Na última etapa da pesquisa, foram investigados quais seriam os sentimentos despertados nos estudantes ao visualizarem as fotos dos metazoários. Foram obtidos resultados bem antes dos alunos terminarem de responder à questão.

Durante a exibição dos *slides*, os estudantes já demonstravam expressões faciais de medo, desaprovação, nojo ou admiração ao visualizarem as imagens transmitidas. Quando os discentes observavam imagens de joaninha ou borboleta, faziam uma espécie de coro expressando admiração, que pode ser expresso pela onomatopeia "Ownt". No momento em que avistavam a foto de um inseto que consideravam "feio" ou "nojento", os mesmos transmitiam sons como "Argh!"

Ao serem analisadas as respostas do questionamento, constatou-se que os sentimentos depreciativos ou negativos se sobressaíam em comparação aos apreciativos ou positivos. Em análise dos sentimentos informados pelos estudantes, 32% se referiam a emoções negativas, 28% relacionavam-se a emoções positivas, 17% indicavam a ausência de impressões, 23% dos alunos não responderam (Quadro 4).

As expressões mais utilizadas pelos alunos em relação aos sentimentos depreciativos foram categorizadas por nojo (51%), medo (33%) e agonia (6%), e as envolvidas por emoções apreciativas destacam-se em fofo (40%), admiração (14%) e felicidade (13%). De acordo com os trabalhos de Silva e Costa Neto (2004), as concepções negativas associadas aos insetos são as mais comuns entre a maior parte das pessoas, prevalecendo os sentimentos relacionados a nojo, medo, aversão e perigo em potencial.

Entre os termos negativos, a barata foi o animal mais associado com estes, obtendo 43% das menções, seguida pela lagarta com 27% e abelha com 25% das definições; borboleta (3%) e joaninha (2%) foram os hexápodes menos relacionados aos sentimentos depreciativos. Segundo Costa Neto (2003), são atribuídos muitos termos de desagradabilidade estética à barata. Em relação aos termos utilizados, 63,3% referiam-se a nojo por esses insetos. Além disso, a barata está entre os animais mais frequentemente considerados pragas e indesejáveis nas residências (SILVA et al., 2004).

Em relação às menções positivas, o animal mais citado foi a joaninha, com 42,5% das associações; em segundo lugar, a borboleta, com 37,5%. Seguido pela abelha, com 14,2% e lagarta, com 5%. A barata foi a menos associada a sentimentos positivos, com apenas 0,8% dos termos. As joaninhas são insetos muito populares, quando utilizadas em animações, sempre simbolizam algo que seja fofo e delicado (OLIVEIRA et al., 2016). A atribuição do termo "fofo" às joaninhas foi realizada por 58,3% dos estudantes. Insetos como borboletas, joaninhas e abelhas são explorados comercialmente como temas infantis, com feições arredondadas e sorridentes (LOPES et al., 2013). Tal fato também deve contribuir com a associação de sentimentos positivos a estes animais.

Tornou-se evidente que os insetos com aspectos considerados mais agradáveis pelos estudantes despertam sentimentos apreciativos nos mesmos, enquanto os insetos com a aparência mais "distinta" são considerados assustadores e nojentos. Sentimentos como nojo, medo e agonia eram mencionados quando os estudantes visualizavam imagens de animais não apreciados por eles, e termos como fofo, admiração e felicidade eram aplicados aos insetos considerados com melhor aparência. A nocividade dos metazoários também é associada à aparência dos mesmos.

**Quadro 4:** Sentimentos mencionados pelos alunos ao visualizarem os respectivos animais abaixo.

<b>Sentimentos positivos</b>					
	Barata	Joaninha	Abelha	Borboleta	Lagarta
Admiração/ Carinho/ Carisma/ Perfeita	1	6	2	6	2
Amor/ Paixão		7		3	
Felicidade /Alegria		7	1	8	
Companheirismo/ Trabalhadora/ Vital			2	1	
Fome			3		
Esperança/ Paz/ Harmonia/ Leveza		2		7	
Fofo/ Fofura		28	8	9	3
Linda/ bonito / Beleza		1	1	11	1
<b>Sentimentos negativos</b>					
	Barata	Joaninha	Abelha	Borboleta	Lagarta
Abuso/ Vontade de matar	1		2		
Aflição/ Agonia/ Angústia/ Gastura	7				1
Espanto/ Vontade de correr	1		1		1
Constrangimento/ Desconforto			1		1
Cuidado/ Perigo			2	1	
Náusea	1				
Feio				1	1
Fobia/ Medo/ Pavor	12	1	29	1	3
Nojo	38	1		2	30
Pena		1			
<b>Indiferença</b>					
	16	16	10	20	15

Questões relativas aos insetos são vistas em todo o ensino básico (TRINDADE et al., 2012), desse modo, melhorar a abordagem destes assuntos nas aulas do Ensino Médio pode

ser importante para integrar os saberes do senso comum às questões científicas (LABINAS et al., 2010). Elencar concepções alternativas dos estudantes e associá-las a atividades práticas e teóricas pode fazer com que eles alcancem uma aprendizagem significativa sobre Hexápodes (DE JESUS SANTOS; DE SOUSA SOUTO, 2011). Além disso, segundo Lopes et al. (2014), também é importante problematizar os julgamentos negativos do grupo feito pelos estudantes, visto que eles são resultado de um olhar restritivo que desconsidera a importância desses animais e suas funções ecológicas no planeta.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As percepções informadas pelos alunos evidenciaram que muitos dos seus conceitos associados aos animais da classe Insecta são mais influenciados pelo cinema, pelas animações infantis, pela televisão, pelas notícias e pela religião do que pela literatura científica. O senso comum, o convívio social e familiar, o local de residência e até mesmo a diferenciação nos sexos repercutem nas suas declarações.

Os estudantes não detêm uma definição clara sobre os insetos. A maioria tem conhecimento da importância desses hexápodes no meio ambiente, mas muitos não sabem explicar os motivos. Ademais, consideram esses animais com alta relevância na área médica e os associam à produção de medicamentos e pesquisas científicas. No entanto, não acreditam que os insetos sejam significativos para a economia. E enfatizam sua importância na área da alimentação com relação a animais e pessoas que os consomem. Metade dos estudantes reputa valor aos metazoários para a sociedade e metade não considera haver nenhum tipo de importância. Quase não há associação de relevância a respeito dos insetos em outras áreas que não foram mencionadas anteriormente.

A maior parte dos alunos acredita que os insetos são responsáveis por causar algum tipo de mal, geralmente associado a picadas e à transmissão de doenças, porém sempre é mencionado animais pertencentes a outros táxons considerados nocivos, como escorpiões, aranhas e lacraias. Pouco mais da metade dos estudantes afirma ter medo de insetos, mas, ao analisar os dados, observa-se que as afirmações partem mais dos discentes do sexo feminino, enquanto os do sexo masculino declaram não possuir tanto medo.

As crenças ou lendas vinculadas aos insetos estão relacionadas às notícias da mídia, à influência de filmes, a passagens da Bíblia e a crenças populares. Notícias de mortes de pessoas causadas por insetos estampadas em jornais e noticiários, enredo de filmes que não apresentam os reais hábitos e comportamentos desses hexápodes, confusão com outros que têm como protagonistas animais não pertencentes à classe Insecta e crenças do senso comum contribuem ainda mais para concepções errôneas e limitadas a respeito desses animais.

Foram identificados muitos equívocos taxonômicos nas concepções dos estudantes ao que seriam metazoários pertencentes à classe Insecta. Animais como lacraia, lesma, aranha, caranguejo e lampreia foram associados a insetos, animais considerados nojentos, nocivos e indesejáveis, o que demonstra que, ao se incluírem nesse tipo de padrão, automaticamente já podem ser considerados insetos, gerando concepções de alusão dos animais da classe Insecta como seres repugnantes.

As ações mais mencionadas pelos estudantes ao se depararem com insetos em suas residências foram as condutas de matá-los ou colocá-los para fora. Porém, as mais citadas pelos discentes do sexo feminino consistiam em matar o inseto. A visão negativa a respeito desses metazoários podem levar as pessoas a considerar cometer atitudes extremas, mesmo sem ter o conhecimento se realmente o animal pode gerar riscos às mesmas ou a outros animais.

Constatou-se predominância de termos depreciativos em relação a esses hexápodes. Frequentemente palavras como nojo, medo e agonia eram afirmadas como sentimentos ao

visualizar a imagem desses animais. Quando declarados termos apreciativos para os insetos, eram destinados aos considerados de boa aparência pelos estudantes, como abelha, joaninha e borboleta. A nocividade dos insetos é definida pelos estudantes pelo requisito da aparência do animal, se o mesmo apresentar um aspecto "diferente" e que não lhes pareça bonito já se torna assustador ou digno de nojo.

Em geral, os alunos mantêm a percepção que os insetos podem representar uma ameaça ou serem seus inimigos, contudo, reconhecem a importância desses hexápodes no meio ambiente e em diferentes áreas benéficas ao ser humano. Mídias, convívio social e familiar e embasamentos no senso comum podem afetar as concepções dos estudantes em relação a esses animais. A falta de informação adequada e científica influencia ainda mais para compor percepções errôneas a respeito dos insetos.

Os erros taxonômicos e de percepção podem se tornar ferramentas nas mãos dos professores que souberem direcioná-las para o aprimoramento de um aprendizado mais eficiente e consciente que contemple a educação ambiental e a importância dos animais na natureza, tornando-se cruciais para uma compreensão mais profunda da diversidade biológica e sua influência no mundo.

## REFERÊNCIAS

A BUG'S LIFE. Direção: John Lasseter, Andrew Stanton. Roteiro: John Lasseter, Andrew Stanton. Produção: Darla K. Anderson. Elenco: Dave Foley, Kevin Spacey, Julia Louis-Dreyfus. Estados Unidos: Pixar Animation Studios, Walt Disney Pictures, 1998. 1 vídeo (94 min), color, 1080 pixels. Dublado.

ABREU, R. L. S. de; SALES-CAMPOS, C.; HANADA, R. E.; VASCONCELLOS, F. J. de; FREITAS, J. A. de. Avaliação de danos por insetos em toras estocadas em indústrias madeireiras de Manaus, Amazonas, Brasil. **Revista Árvore**. Viçosa, MG, v. 26, n. 6, p.789-796. Nov./Dez. 2002.

ALMEIDA, A. F. de. **Estratégias de produção *in vitro* de bioinseticida viral**: influências do isolado, da cinética e do modo de operação. 2010. 150 f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Química, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2010.

ALMEIDA, A. M. de; REIS, V. D. A. dos. **Diagnóstico da apicultura e da meliponicultura em comunidades ribeirinhas do Pantanal** [recurso eletrônico]. 1. ed. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal-Documents (INFOTECA-E). 2016. 37 p. Acesso em 10 dez. 2019, <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1087391/1/DOC152Diagnostico4abrribeirinho.2018.pdf> .

ALMEIDA, F. B. de; CUNHA, M. H. da; QUEIROGA, E. da N. M.; SILVA, R. A. da; MARACAJÁ, P. B. A utilização da apitoxina na apiterapia e seus efeitos no tratamento de patologias. **ACTA Apicola Brasilica**, Pombal, PB, v. 5, n. 1, p. 16-20. 2017.

AMARAL, K. O. do; MEDEIROS, M. de A. Análise das concepções de estudantes do ensino fundamental sobre insetos, por meio da metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium**, Ituiutaba, v. 6, n. 1, p. 156-180, jan./jun. 2015.

ANAYA, G. L. **Anopheles gambiae**: do invasor silencioso ao "feroz mosquito africano" no Brasil (1930-1940). 2016. 255 f. Tese (Doutorado em História das Ciências). Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e da Saúde, Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2016.

ARAÚJO, S. I. R. **Análise dos significados de tatuagens de insetos**. 2020. 84 f. Trabalho de Conclusão (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2020.

BAUMAN, Z. **Medo líquido**. Trad. MEDEIROS, C. A. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008. 239 p.

BEE Movie. Direção: Simon J. Smith, Steve Hickner. Roteiro: Jerry Seinfeld, Andy Robin. Produção: Jerry Seinfeld, Christina Steinberg, Cameron Stevning. Elenco: Gad Elmaleh, Jean-Pierre Castaldi, Antoine Duléry. Estados Unidos: DreamWorks Pictures, 2007. 1 vídeo (95 min), color, 1080 pixels. Dublado.

BERTI FILHO, E.; CERIGNONI, J. A.; SOUZA JÚNIOR, C. N. *Phoracantha semipunctata* (fabricius (coleoptera, cerambycidae) broca de Eucalyptus spp., nativa da Austrália, já ocorre no estado de São Paulo. **IPEF** n. 48/49, p.142-143, jan./dez. 1995.

BORTOLINI, P. C.; ROCHA, A. C. P.; PIETTA, S.; FRAPORTI, C. K. Construção de coleção entomológica como instrumento didático-científico de biologia para o ensino médio do município de Palmas/PR. **II Contextos e Conceitos Mostra de Produção Científica e Extensão Instituto Federal do Paraná – Campus Palmas**. n. 2, p. 18-28. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Acidentes de trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil 2007 a 2017. **Boletim epidemiológico**, n. 11, v. 50, p. 1-14. mar. 2019.

BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. **Invertebrates**. 2. ed. Sinauer Associates, Sunderland: Massachusetts, 2003. 966 p.

CAMPOS, L. S. Os mapas, atores e números da diversidade religiosa cristã brasileira: católicos e evangélicos entre 1940 e 2007. **REVER**, v. 4, p. 9-47, dez. 2008.

CARDOSO, S. A. E. **Utilização de insetos na alimentação humana e animal**. 2016. 79 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2016.

CARVALHO, A. do L. Rock and Roll Dragonfly: As Libélulas (Odonata) nas letras de 100 canções do Universo Pop & Rock. **1º Simpósio Brasileiro de Entomologia Cultural**. Universidade Estadual de Feira de Santana, maio 2013.

CHEUNG, T. L.; MORAES, M. S. Inovação no setor de alimentos: insetos para consumo humano. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, MS, v. 17, n. 3, p. 503-515, jul./set. 2016.

CONSTANT, P. B. L.; STRINGHETA, P. C.; SANDI, D. Corantes Alimentícios. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**. Curitiba, v. 20, n. 2, p. 203-220. jul./dez. 2002.

COSTA NETO, E. M. **Etnoentomologia no povoado de Pedra Branca, município de Santa Terezinha, Bahia. Um estudo de caso das interações seres humanos/insetos**. 2003. 253f. Tese (Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, 2003.

COSTA-NETO, E. M. Manual de Etnoentomologia. 2002. **Interciência**, Crítica de Livros, v. 29, n. 5, p. 284-285.

COSTA NETO, E. M.; PACHECO, J. M. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, Maringá, v. 26, no. 1, p. 81-90, 2004.

CRUZ, I.; VALICENTE, F. H. Controle biológico. In: PEREIRA FILHO, I. A.; RODRIGUES, J. A. S. **Sorgo: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2015. Cap. 12, p 203-212.

CURSE OF The Fly. Direção: Don Sharp. Roteiro: George Langelaan, Harry Spalding. Produção: Robert L. Lippert, Jack Parsons. Elenco: Brian Donlevy, Carole Gray, George Baker. Reino Unido: 20th Century Fox. 1965. 1 vídeo (86 min), Preto e Branco, 700 pixels. Dublado.

DE JESUS SANTOS, D. C.; DE SOUSA SOUTO, L. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental. **Scientia plena**, v. 7, n. 5, 2011.

DESUÓ, I. C.; MURAKAMI, A. S.N.; GOMES, G.; GOMES, L. Insetos e suas relações com o homem. In: GOMES, L. (org.) **Entomologia Forense: novas tendências e tecnologias nas ciências criminais**. Technical Books Editora, cap. 2, p. 87-121, 2010.

FARONI, L. R. d'A.; SOUSA, A. H. de. Aspectos biológicos e taxonômicos dos principais insetos-praga de produtos armazenados. In: ALMEIDA, F. de A. C.; DUARTE, M. E. M.; MATA, M. E. R. M. C. **Tecnologia de armazenagem em sementes**. Viçosa, MG. 2006. Cap. 7, p. 371-402.

FRANCHETTI, S. M. M.; MARCONATO, J. C. Polímeros biodegradáveis – uma solução parcial para diminuir a quantidade dos resíduos plásticos. **Química Nova**. São Paulo. v. 29, n. 4, p. 811-816. jul./ago. 2006.

FREITAS, A. V. L.; LEAL, I. R.; UEHARA-PRADO, M.; IANNUZZI, L. Insetos como indicadores de conservação da paisagem. In: ROCHA, C. F. D., BERGALLO, H. G., ALVES, M. A. S., SLUYS, M. V. **Biologia da conservação: essências**, São Carlos: Rima Editora. 2006. Cáp 15. p. 357-385.

FREITAS, G. C. C.; OLIVEIRA JÚNIOR, A. E. de; FARIAS, J. E. B.; SIMÃO, D. V. et al. Acidentes por aranhas, insetos e centopeias registrados no centro de assistência toxicológica de Pernambuco (1993 a 2003). **Revista de Patologia Tropical**, v. 35, n. 2, p. 148-156, maio/ago 2006.

G1. Idosa morre após encostar em taturana no Oeste catarinense; SC não registrava casos desde 2012. **G1**: On-line, Santa Catarina, 25 mai. 2017. Acesso em 08 fev. 2020, <https://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/idosa-morre-apos-encostar-em-taturana-no-oeste-catarinense-sc-nao-registrava-casos-desde-2012.ghtml> .

GIL. A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176p.

GILLOTT, C. **Entomology**. 3. ed. The Netherlands: Springer Science & Business Media, 2005. 829p.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S. e LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A. 2004. 846 p.

HOFFMANN-CAMPO, C. B.; MOSCARDI, F.; CORREA-FERREIRA, B. S.; SOSA-GÓMEZ, D. R.; PANIZZI, A. R.; CORSO, I. C.; GAZZONI, D. L.; OLIVEIRA, E. B. de. **Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado**. Londrina: Embrapa Soja, 2000. 70 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasil/ Ceará/ Itapipoca. 2020. Acesso em 25 ago. 2020, <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/itapipoca/panorama> .

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. 2010. Acesso em 13 dez. 2019, <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/itapipoca/pesquisa/23/27652?detalhes=true>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). 2015. Acesso em 27 jan. 2020, <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html> .

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios Contínua – Educação. 2018. Acesso em 25 jan. 2020, [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101657\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101657_informativo.pdf).

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Perfil básico municipal Itapipoca. Fortaleza, Ce. 2017.

LABINAS, A. M.; CALIL, A. M. G. C.; AOYAMA, E. M. Experiências concretas como recurso para o ensino sobre insetos. **Revista Ciências Humanas**, v. 3, n.1, p. 96-103n1, 2010.

LEITE, G. L. D.; ROCHA, S. L. Apitoxina. **Unimontes Científica**, Montes Claros, v.7, n.1, p. 115-125, jan./jun. 2005.

LIMA, R. L. de; BARROS, W. I. T. dos S.; SILVA, M. G. L.; ALMEIDA, E. A. de. Diagnóstico acerca de concepções sobre insetos expressas por alunos do ensino fundamental II. **VIII ENPEC e I CIEC**, p. 1-8. 2011.

LOPES, P. P.; FRANCO, I. L.; OLIVEIRA, L. R. de 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. de; FLINTE, V.; NASCIMENTO, M. de S.; MONTEIRO, R. F. Ensinar e aprender ciências com os insetos. In: DA-SILVA, E. R.; PASSOS, M. I. S.; AGUIAR, V. M.; LESSA, C.S.S. & COELHO, L. B. N. (eds.). **Anais do III Simpósio de Entomologia do Rio de Janeiro**. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, p. 12-23. 2016.

MACHADO, P. de A. O homem e os insetos, passado, presente, futuro. **Revista de Saúde Pública**. v. 21, n. 6, p. 474-479. 1987.

MARQUES, J. G. W. O olhar (des)multiplicado. O papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica. In: AMAROZO, M. C. M; MING, L. C & SILVA, S. M. P. (Eds). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, entoecologia e disciplinas correlatas**. UNESP/CNPq, Rio Claro, p. 31-46. 2002.

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

MELO, A. C. B.; LIMA-ARAUJO, F.; FREIRE, J. E.; BRAGA, P. E. T. O conhecimento popular acerca dos insetos no município de Cariré, Ceará, Brasil. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 37, n. 2, p. 253–260, maio/ago. 2015.

MORALES, M. M. Métodos Alternativos à Utilização De Animais Em Pesquisa Científica: Mito Ou Realidade? **Ciência e Cultura**. São Paulo. v. 60, n. 2, p. 33-36. 2008.

MOTOKANE, M. T.; TRIVELATO, S. L. F. Reflexões sobre o ensino de ecologia no ensino médio. **II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. 1999.

OLIVEIRA, A. B. R.; HÖRMANSEDER, B. M.; DA-SILVA, E. R.; COELHO, L. B. N. Análise do filme de animação “Vida de inseto” à luz da biologia animal. In: DA-SILVA, E. R.; PASSOS, M. I. S.; AGUIAR, V. M.; LESSA, C. S. S.; COELHO, L. B. N. (eds.). **Anais do III Simpósio de Entomologia do Rio de Janeiro**. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, p. 166-181. 2016.

OLIVEIRA, M. B. **Distúrbios de agregação plaquetária e coagulação sanguínea no envenenamento pela taturana *Lonomia obliqua***. 2009. 108f. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Molecular) – Centro de Biotecnologia, Programa de Pós – Graduação em Biologia Celular e Molecular, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

OLIVEIRA, S. B. P. de; LEITE, F. R. B.; BARRETO, R. N. da C. Sistemas e subsistemas ambientais do município de Itapipoca-CE. **Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 4103-4110.

PASA, M. C. **Etnobiologia de uma comunidade ribeirinha no alto da bacia do rio Aricá Açu, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil**. 2004. 189f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

PEREIRA, A. C. A.; PEREIRA, J. E. de A. A construção do Sistema Comercial Internacional Sinocêntrico: a nova Rota da Seda. **Revista Interdisciplinar de Direito**. v. 16, n. 2, p.49-60, jul./dez. 2018.

PEREIRA, K. M. de A. As dez pragas do Egito sob o olhar transgressor de Moacyr Scliar. **Letras & Letras**, v. 31, n. 1, p. 206-215, 2015.

PETIZA, S.; HAMADA, N.; BRUNO, A. C.; COSTA-NETO, E. M. Enotaxonomia Entomológica Baniwa na cidade de São Gabriel da Cachoeira, estado do Amazonas, Brasil. **Amazônica-Revista de Antropologia**, v. 5, n. 3, p. 708-732, 2013.

RAFAEL, J. A.; MARQUES, M. D. Hexapoda. In: FRANSOZO, A.; NEGREIROS FRANSOZO, M. L. **Zoologia dos Invertebrados**. 1. ed. -[Reimpr.]. Rio de Janeiro: Roca, 2017. Cap. 32, p. 854-889.

RAMALHO, T. K. dos A.; SÁ, M. K. N. de; MATOS, C. H. C.; OLIVEIRA, C. R. F. de; SILVA, C. R. T. Uso de insetos na medicina popular e na alimentação por comunidades do semiárido pernambucano. **XVIII JEPEX**. 2009.

RAZERA, J. C. C.; BOCCARDO, L.; PEREIRA, J. P. R. Percepções sobre a fauna em estudantes indígenas de uma tribo tupinambá no Brasil: um caso de etnozooologia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 3, p. 466-480, 2006.

ROMEIRO, E. T.; OLIVEIRA, I. D de; CARVALHO, E. F. Insetos como alternativa alimentar: artigo de revisão. **Contextos da Alimentação**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 41-61. set. 2015.

RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. 6. ed. São Paulo: ed. Roca. 1996. 1028 p.

SANTANA, C. S. de; VILAS BOAS, D. S. Entomologia forense: insetos auxiliando a lei. **Revista Ceciliansa**. Universidade Santa Cecília. v. 4, n. 2, p. 31-34, dez. 2012.

SANTOS, D. C. de J.; SOUTO, L. de S. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental. **Scientia plena**, v. 7, n. 5, mai. 2011.

SANTOS, J. R. L.; THOMAS, S. E. de O.; DORVAL, A.; PASA, M. C. A Etnoentomologia na comunidade Mata Cavallo de Baixo em Nossa Senhora do Livramento, MT, Brasil. **Biodiversidade**. v. 14, n. 2, p. 84-92. 2015.

SANTOS, R. F. M.; MACHADO, L. M.; OLIVEIRA, T. C. de S.; FONTES, L. da S.; LIMA, A. de S. Percepções sobre os insetos por alunos de ensino médio de uma escola pública de Teresina-Pi. **Educação Ambiental em Ação**. n. 61, ano XVI, p. 1-8, set./nov. 2015.

SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, E. M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozooologia. **Biotemas**, v. 20, n. 4, p. 99-110, 2007.

SILVA, A. da; RIEDER, A.; DORES, E. F. G. de C.; RODRIGUES, G. L.; MENDES, M. F.; SILVA, P. L. da; HACON, S.; LACERDA, R. G. Os quatro animais mais frequentemente considerados como pragas em três zonas residenciais do Município de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal**. Corumbá/MS. Nov. 2004.

SILVA, F. S. A importância hematofágica e parasitológica da saliva dos insetos hematófagos. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas** v. 3, n. 3, p. 3-17, 2009.

SILVA, T. F. da P.; COSTA NETO, E. M. Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos D'água, município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia, **Boletín de la SEA**, p. 261-268, 2004.

SILVA, T. V. da.; LIMA, K.E.C. Etnoentomologia: percepção dos alunos do ensino fundamental sobre os insetos e suas importâncias. **V CONEDU**. 7 p. 2018.

SILVEIRA, T. M. T. da; RASEIRA, M. do C. B.; NAVA, D. E.; COUTO, M. Influência do dano da abelha-irapuá em flores de mirtileiro sobre a frutificação efetiva e as frutas produzidas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal – SP, v. 32, n. 1, p. 303-307, Mar. 2010.

SOUZA JUNIOR, E. A. de; 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, 2014.

SPIDERS. Direção: Gary Jones. Roteiro: Adam Gierasch, Boaz Davidson, Stephen David Brooks. Produção: Boaz Davidson, Danny Lemer. Elenco: Billy Maddox, David Carpenter, Lana Parrila. Estados Unidos: Studios Pictures, 2000. 1 vídeo (88 min), color; 700 pixels. Dublado.

SZRAJER, M. R. **Caracterização e análise da região codificadora do gene *fruitless* em moscas-das-frutas (*Anastrepha obliqua*)**. 2011. 71 f. Dissertação (Mestrado em Genética Evolutiva e Biologia Molecular) - Departamento de Genética e Evolução, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

TORRES, M. V.; SOBRINHO, J. F. Diagnóstico das paisagens no município de Itapipoca (Ce) e o uso do solo. **Revista Homem, Espaço e Tempo**. v. 4, n. 2, p. 148-163 Out. 2010.

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. 03, p. 37-50, set./dez. 2012.

ULYSSEÁL, M. A.; HANAZAKI, N.; LOPES, B. C. Percepção e uso dos insetos pelos moradores da comunidade do Ribeirão da Ilha, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**. v. 23, n. 3, p. 191-202. Set. 2010.

VAN HUIS, A.; VAN ITTERBEECK, J.; KLUNDER, H.; MERTENS, E.; HALLORAN, A.; MUIR, G.; VANTOMME, P. **Edible insects: Future prospects for food and feed security**. Rome: Food and Agriculture Organization of the united nations, FAO. 2013. 202 p.

VIRGENS, R. de A. **A educação ambiental no ambiente escolar**. 2011. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Biologia) – Consórcio Setentrional de Educação a distância, Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás, Brasília 2011.

WINK, C.; GUEDES, J. V. C.; FAGUNDES, C. K.; ROVEDDER, A. P. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.4, n.1, p. 60-71, 2005.

XIMENES, C. L. Tanques Fossilíferos de Itapipoca, CE - Bebedouros e cemitérios de megafauna pré-histórica. 2008. In: WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C. R. G.; FERNANDES, A. C. S.; BERBERT-BORN, M.; QUEIROZ, E.T.; (Edit.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2009. v. 2, 515p.

YEN, A. L.; HANBOONSONG, Y.; VAN HUIS, A. The role of edible insects in human recreation and tourism. In: LEMELIN, R. H. ed. **The management of insects in recreation and tourism**, Cap. 11 p. 169–185. Cambridge, Cambridge University Press. 2013.