

Jovino dos Santos Medeiros

**PERCEPÇÃO ACERCA DOS INSETOS POR ALUNOS DE
ÁREAS URBANAS E RURAIS EM TUBARÃO – SC**

Trabalho apresentado à UFSC –
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial a obtenção do título
em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Malva Isabel
Medina Hernández

Tubarão (SC)
Junho de 2013

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca
Universitária da UFSC.

Medeiros, Jovino dos Santos

Percepção acerca dos insetos por alunos de áreas urbanas e rurais em Tubarão - SC / Jovino dos Santos Medeiros; orientador, Malva Isabel Medina Hernández - Florianópolis, SC, 2013.

58 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas.

Inclui referências

1. Ciências Biológicas. 2. Alunos. 3. Entomologia. 4. Estudos. 5. Tubarão - SC. I. Isabel Medina Hernández, Malva. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

Esta página deve ser substituída pela folha de aprovação entregue pela coordenação

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa, pelo amor incondicional, pela força e apoio dedicados durante o curso.

Aos meus colegas de trabalho, sempre dispostos a me auxiliar durante a jornada.

Aos meus avós por me ensinarem o valor da educação e do respeito.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha amada esposa, esse anjo que nas horas de desânimo, foi meu porto seguro onde ficava protegido das intempéries, recarregando as energias para poder seguir adiante

Agradeço também a meus filhos, que mesmo pequenos são fontes de inspiração me enchendo de carinho e amor e tornando mais fácil as árduas caminhadas. Cada um de seus sorrisos me impulsionou na busca desse objetivo.

Aos professores e coordenadores da Universidade Federal de Santa Catarina, aos tutores polo e tutores UFSC, aos colegas de classe e à minha orientadora Malva Isabel Medina Hernández pelo incentivo, pelo apoio e pelas cobranças, sem as quais talvez, não me permitiriam concretizar meus sonhos.

A todos que de uma forma ou de outra contribuíram para tornar esse trabalho possível e agradável.

“Para realizar grandes conquistas, devemos não apenas agir, mas também sonhar, não apenas planejar, mas também acreditar.”

Anatole France

RESUMO

Os insetos destacam-se por ser o grupo de animais com o maior número de espécies descritas, superando todos os outros animais terrestres juntos. Habitam todos os ambientes terrestres e aquáticos. Esses animais apresentam uma intensa relação com os humanos, podendo ser nocivos ou benéficos, pois participam da ciclagem de nutrientes, são os grandes responsáveis pela polinização das espécies vegetais, são estudados como bioindicadores, participam do controle biológico, produzem ou servem de alimentos para diversas espécies animais. Em contra partida são vetores de doenças, causam prejuízos às atividades agrícolas, algumas espécies possuem toxinas que podem levar à morte outros organismos. A ausência de conhecimento sobre os insetos colabora para a construção de conceitos errôneos, permitindo dessa forma que esses animais, extremamente diversificados acabem por serem vistos com repulsa e medo. O presente trabalho teve por objetivo qualificar o conhecimento e o nível da percepção entomológica dos alunos das 6^a e 7^a series do ensino fundamental de escolas da área urbana e rural do município de Tubarão – Santa Catarina. A pesquisa foi realizada com 261 alunos através de questionários compostos por oito questões abertas. A maioria dos alunos descreveu os insetos como animais desprezíveis e que causam danos à saúde, sendo observados animais não insetos citados como tais, comparando aspectos negativos apresentados por estes. No entendimento dos alunos dependendo do inseto, eles podem ser ruins ou bons, no entanto considerando apenas bons ou ruins, os insetos foram considerados ruins pelos alunos. No entanto a maioria opinou que não podemos sobreviver sem os insetos, e que eles podem transmitir algumas doenças. Demonstraram pouca curiosidade e pouco conhecimento sobre a atuação dos insetos na natureza e dos produtos por eles produzidos.

Palavras-chave: Entomologia, Insetos, Percepção.

ABSTRACT

The insects are noted for being the group of animals with the highest number of described species, handily surpassing all other land animals together. They inhabit virtually all environments, except the open sea. These animals have an intense relationship with humans, and may be harmful or beneficial, therefore, participate in the cycling of nutrients, are largely responsible for the pollination of plant species, are studied as bioindicators, participate in biological control, produce food for several animal species. In return they are disease vectors, causing damage to agricultural activities, some species have toxins that can lead to death other organism. The lack of knowledge about insects contributes to the construction of misconceptions, thus allowing these animals end up being extremely diversified viewed with revulsion and fear. This study aimed to describe the level of knowledge and perception of entomological students from 6th and 7th series of elementary schools from urban and rural municipality Tubarão - Santa Catarina. The survey was conducted with 261 students through questionnaires composed of eight open questions. Most students described the insects like animals that cause negligible damage to health, animals not being observed insects cited as such, comparing negatives characteristics presented by them. Depending on students' understanding of the insect, they can be good or bad, but considering only good or bad, the insects were considered bad for the students. However the majority opined that cannot survive without the insects, and they can transmit some diseases. Demonstrated little curiosity and lack of knowledge about the role of insects in nature and the products they produce.

Keywords: Entomology, Insect, Perception.

LISTA DE FIGURAS

Páginas

Figura 1 – Localização das escolas onde foram aplicados os questionários às turmas de 6 ^a e 7 ^a séries do ensino fundamental em Tubarão, Santa Catarina. Setas vermelhas indicam escolas na área urbana e setas verdes na área rural.	6
Figura 2 – Imagens de insetos das ordens: Lepidoptera (adulto-1, larva-3), Megaloptera (2), Coleoptera (4), Hymenoptera (5), Phthiraptera (6), Hemiptera (7), Blattodea (8), Diptera (9) e Orthoptera (10).	8
Figura 3 – Categorização das respostas dos alunos de seis escolas do ensino fundamental de Tubarão, SC.	9
Figura 4 – Categorização das respostas sobre “o que é um inseto” nas áreas urbana e rural em seis escolas de Tubarão, SC.	10
Figura 5 – Nomes de insetos citados pelos alunos em seis escolas de Tubarão, SC.	11
Figura 6 – Citações de nomes de insetos, por alunos das áreas urbana e rural em seis escolas de Tubarão, SC.	12
Figura 7 – Quantidade de citações de nomes de animais que não insetos por alunos em seis escolas de Tubarão, SC.	12
Figura 8 – Comparativo da porcentagem das respostas dos alunos em seis escolas de Tubarão, SC, sobre se insetos são bons ou ruins.	14
Figura 9 – Comparativo da porcentagem das respostas dos alunos em seis escolas de Tubarão, SC, sobre se podemos sobreviver sem os insetos.	15
Figura 10 – Comparativo da porcentagem das respostas dos alunos em seis escolas de Tubarão, SC, sobre se eles conhecem ou já utilizaram algum produto proveniente de insetos.	17
Figura 11 – Quantidade de alunos em seis escolas de Tubarão, SC que fizeram perguntas relativas aos insetos das áreas urbana e rural.	17

LISTA DE TABELAS

Páginas

Tabela I - Comparativo das respostas dos alunos das áreas urbana e rural em seis escolas de Tubarão, SC, “sobre se os insetos podem causar doenças”?	17
Tabela II - Nomes de doenças causadas por insetos na opinião dos alunos em seis escolas de Tubarão, SC.	18
Tabela III - Insetos causadores de doenças citados pelos alunos em seis escolas de Tubarão, SC.	19
Tabela IV - Porcentagem dos alunos em seis escolas de Tubarão, SC que conheciam os insetos das imagens.	19
Tabela V - Funções que os insetos desempenham na natureza segundo os estudantes das escolas urbanas e rurais em seis escolas de Tubarão, SC.	20
Tabela VI - Sentimento em relação aos insetos relatados por alunos da área urbana, em três escolas de Tubarão, SC.	24
Tabela VII - Sentimento em relação aos insetos relatados por alunos da área rural, em três escolas de Tubarão, SC.	24

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO.....	vi
ABSTRACT.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	
2.1 Objetivos Gerais.....	5
2.2 Objetivos Específicos.....	5
3. METODOLOGIA.....	6
4. RESULTADOS.....	9
5. DISCUSSÃO.....	25
6. REFERÊNCIAS.....	28
7. ANEXOS.....	33

1. INTRODUÇÃO

Os insetos são o grupo dominante de animais da Terra. Ultrapassam de longe, em número, todos os outros animais terrestres (Borror & DeLong, 1988). Pertencentes ao filo Arthropoda, primeiramente foram classificadas em sete ordens por Linnaeus em 1735. Para as novas formas que iam sendo estudadas e que não podiam ser incluídas nas ordens já existentes, foram então criadas novas ordens (Costa Lima, 1953a).

Dentre as principais ordens de insetos estão:

Thysanura - Segundo Félix *et al.* (2010), os insetos da ordem Thysanura são conhecidos vulgarmente como traças, tendo como representantes a traça de livro. Ápteros e geralmente pequenos, apresentam corpo muito delicado, vivem em ambientes úmidos, com bastante matéria orgânica de origem vegetal, da qual se alimentam.

Odonata – Conforme Souza *et al.* (2007) nesta ordem existem cerca de 5.600 espécies descritas, conhecidas popularmente como libélulas, lava-bunda, lavadeira, entre outros. São insetos hemimetábolos e predadores. Seus adultos são terrestres-aéreos, apresentam cabeça grande, olhos e peças bucais bem desenvolvidos, asas membranosas bem desenvolvidas que lhes proporcionam uma grande capacidade de voo. Alimentam-se de dípteros, himenópteros e coleópteros, além de devorarem outras libélulas. No estágio ninfal habitam as águas pouco agitadas de lagos, pântanos e charcos, vivendo escondidos no fundo ou na vegetação submersa.

Phthiraptera – Possuem cerca de 5.000 espécies em 300 gêneros e 24 famílias distribuídas em quatro subordens. Conhecidos vulgarmente como piolhos. São insetos ápteros, com corpo achatado dorso-ventralmente, que parasitam aves e mamíferos (minoria) alimentando-se em suas penas, descamações da pele e sangue (Johnson e Clayton, 2003).

Orthoptera – Desta ordem fazem parte os grilos, gafanhotos e esperanças. Compreende cerca de 20.000 espécies, que apresentam aparelho bucal mastigador, e dois pares de asas na maioria das espécies, são insetos terrestres fitófagos e paurometábolos, sendo que algumas espécies podem trazer grandes prejuízos às plantações (Gallo *et al.*, 2002).

Blattodea – Ordem de insetos cujos representantes são conhecidos popularmente como baratas, com cerca de 4.000 espécies. Possuem corpo ovalado e deprimido, são onívoros, tendo predileção por alimentos gordurosos e de origem animal. São transmissores mecânicos de diversos patógenos, sendo considerados perigosos para a saúde humana (Dutra *et al.*, 2007).

Phasmida – São insetos na sua maioria de forma bacilar, ápteros ou alados, que se confundem numa perfeita homocromia, com galhos verdes ou secos. Por esse motivo são chamados vulgarmente de bicho-pau. Nessa ordem encontram-se os insetos mais longilíneos que se conhecem. Segundo Faria *et al.* (2004), já foram registradas mais de 2.500 espécies.

Isoptera – De acordo com Constantino (2007), essa ordem possui atualmente 2.850 espécies descritas, dentre elas estão os cupins conhecidos mundialmente pelos prejuízos econômicos que causam. No entanto são importantes na degradação da madeira e compostos celulósicos em geral, processo de suma importância para o ambiente. Espécies sociais que vivem em comunidades, com diferenciadas densidades populacionais, apresentando castas de indivíduos ápteros e aladas.

Dermaptera – Ordem na qual foram descritas aproximadamente cerca de 1.800 espécies, encontrados principalmente em zonas tropicais ou subtropicais (Gullan e Cranston, 2000). Conhecidos popularmente como tesourinhas por causa da presença de cercos em forma de pinça na extremidade do abdômen. Possui importantes organismos que atuam no controle biológico (Cruz, 1995).

Hemiptera – Essa ordem constitui um dos grupos mais bem sucedidos e o mais numeroso entre os hemimetábolos. Como recurso alimentar, utilizam as plantas, sendo na grande maioria sugadores de seiva (Silva *et al.*, 2004). Segundo Costa Lima (1953b), esses insetos caracterizam-se principalmente pela formação do aparelho bucal, representado por um rostró, formado por um lábio segmentado, onde as demais peças bucais se alojam.

Coleoptera – Conhecidos popularmente como besouros, formando um grupo de insetos extremamente diversificado, com mais de 350.000 espécies descritas, o que equivale a aproximadamente um quinto dos organismos descritos. Assim como sua diversificação no número de espécies é diversificado também o tipo de ambiente que exploram.

Essa grande abundância de espécies demonstra que é um grupo de organismos evolutivamente bem sucedido (Vanin; Ide, 2002).

Lepidoptera – Essa ordem, que inclui as borboletas e mariposas, é hoje considerada a segunda maior em número de espécies (Aguiar *et al.*, 2009). Assim como os Coleoptera, apresenta uma metamorfose completa passando por quatro estágios (ovo, larva, pupa e adulto). A maioria no estágio de lagarta (larva) pratica a herbivoria, no entanto há espécies detritívoras, que se alimentam de fungos ou líquens e até carnívoras, como relatam Freitas *et al.* (2006).

Diptera – Os insetos dessa ordem, na qual estão inseridas as moscas, mosquitos e afins, tanto ecologicamente como em número de espécies são muito diversos e estão espalhados por todos os continentes (Pinho, 2008). Estima-se que aproximadamente 150.000 espécies de dípteros tenham sido descritas, classificadas em 10 mil gêneros e 188 famílias (Thompson, 2006).

Siphonaptera – Segundo Linardi *et al.* (1997), Siphonaptera compreende pequenos insetos (2,5 mm de comprimento), ápteros, holometábolos, hematófagos na fase adulta, de coloração castanha, achatados lateralmente, providos de cerdas voltadas para trás, sendo vulgarmente conhecidos como pulgas. Sua importância parasitológica está no fato de serem parasitas, vetores e hospedeiros intermediários.

Hymenoptera – Pertencem a esta ordem os insetos conhecidos pelos nomes: abelhas, vespas e formigas, além de outros, de aspecto mais ou menos semelhante, porém sem designações vulgares ou pouco conhecidas. Atualmente cerca de 115.000 espécies já foram descritas (Hanson & Gauld, 1995). Do ponto de vista ecológico e econômico, os himenópteros são os mais benéficos para o ser humano (Borror *et al.*, 1989).

Dentre os vários grupos de animais, os insetos são provavelmente os de maior importância para os ecossistemas, sendo responsáveis por possibilitar a polinização das espécies vegetais, auxiliar no controle de plantas e animais nocivos, atuar como decompositores transformando a matéria morta, servir de alimento para outros animais (incluindo o homem), dentre outros (Boer, 1981; Rosenberg *et al.*, 1986; Schoederer, 1997). Além de fornecer diversos produtos de valor comercial como mel, cera e seda, são ainda utilizados para pesquisas biológicas e farmacológicas (Berenbaum, 1995). Alguns grupos de insetos, como borboletas, besouros e formigas são especialmente úteis no monitoramento ambiental. Algumas espécies destes grupos destacam-se

como indicadores do estado de perturbação do ambiente, pois são especialistas em recursos, possuindo fidelidade de micro-habitat, respondendo rapidamente a alterações ambientais e podendo também agregar informações sobre outras espécies (Barlow *et al.*, 2007).

Entretanto, os insetos não trazem somente benefícios ao homem.

Segundo César & Sezar (1999), os insetos interferem causando prejuízos à lavoura e à pecuária, com a predação e o parasitismo. Alguns são vetores de doenças como o mosquito *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) que é a principal espécie responsável pela transmissão da dengue (Tauil, 2002). Outros podem apresentar toxinas que causam graves danos à saúde humana, inclusive levando à morte. De acordo com Evan (1998), os insetos himenópteros são responsáveis por um grande número de acidentes por ferroadas e causam reações locais severas, reações anafiláticas e reações tóxicas.

Atualmente estão bastantes presentes na mídia, através de filmes, documentários ou desenhos, que mostram a sua importância nos ecossistemas naturais. Também estão presentes no cotidiano dos grupos infantis, com cantigas como “a pulga na careca do vovô”, “borboletinha”, “festas dos insetos”, ou através de ditados populares “com a pulga atrás da orelha” ou “sangue de barata”.

Em âmbitos sócio-culturais diversos, o termo inseto é aplicado como sendo uma vasta categoria taxonômica, que além dos insetos da categoria lineana, agrega animais não relacionados sistematicamente (Costa Neto, 1999). Segundo Trindade *et al.* (2012), a população em geral tende a uma associação negativa em relação aos insetos representada pela aversão, repulsa e medo. O modo como as pessoas pensam, agem e expressam suas emoções com relação aos animais, está estritamente relacionada à maneira como compreendem, identificam e categorizam o mundo natural. Embora o conhecimento, a interação e o sentimento se sobreponham, o fator emocional é quem norteia a percepção e a gama de informações sobre determinado objeto (Anderson, 1996). Mas a percepção da informação sofre alguma influência da localização geográfica? Como populações urbanas e rurais absorvem o conhecimento?

Contudo, frente a grande diversidade existente, o foco das atenções ainda é para o impacto negativo causado pelos insetos, quer seja como pragas agrícolas, quer seja como vetores de doenças humanas ou de animais domésticos. A maioria da população trata todos os insetos como pragas, exterminando além dos insetos potencialmente maléficos os benéficos também, causando com isso um impacto no ecossistema.

As pessoas precisam dos insetos para sobreviver, mas os insetos não precisam de nós. Se toda a humanidade desaparecesse amanhã, não teríamos, é provável, a extinção de uma única espécie de inseto (...). No entanto, se os insetos desaparecessem, o ambiente terrestre logo iria entrar em colapso e mergulhar no caos (Wilson, 2002).

Muitas espécies ainda não foram descobertas e talvez nem cheguem a ser devido ao tratamento adotado contra os insetos, acabando por gerar um desequilíbrio ambiental que futuramente poderá acarretar consequências para a humanidade.

Um dos objetivos da Educação Ambiental é a constituição de um conhecimento em que o indivíduo opere uma mudança de postura em relação ao processo de apropriação e transformação do mundo natural. Segundo Tamaio (2002), “a educação ambiental deve estar comprometida com uma transformação social da realidade, visando à estruturação de novas formas de relação dos homens entre si e deles com a natureza”.

Somente o conhecimento é capaz de causar nas pessoas essas transformações, pois, ninguém preserva ou protege o que não conhece. Apesar de que deveríamos preservar sem necessidade de conhecimento.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

O presente trabalho tem por objetivo verificar a percepção e o conhecimento acerca dos insetos dos alunos das 6^a e 7^a séries de escolas da zona rural e da zona urbana no município de Tubarão – Santa Catarina.

2.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar o que os alunos entendem por insetos;
- Verificar o entendimento sobre os benefícios ou não da conservação dos insetos;
- Comparar os dados provenientes das escolas das duas áreas.

3. METODOLOGIA

Foi aplicado um questionário sobre insetos em seis escolas de ensino fundamental no município de Tubarão, SC. Foram escolhidas três escolas na zona urbana e três escolas na zona rural (Figura 1).

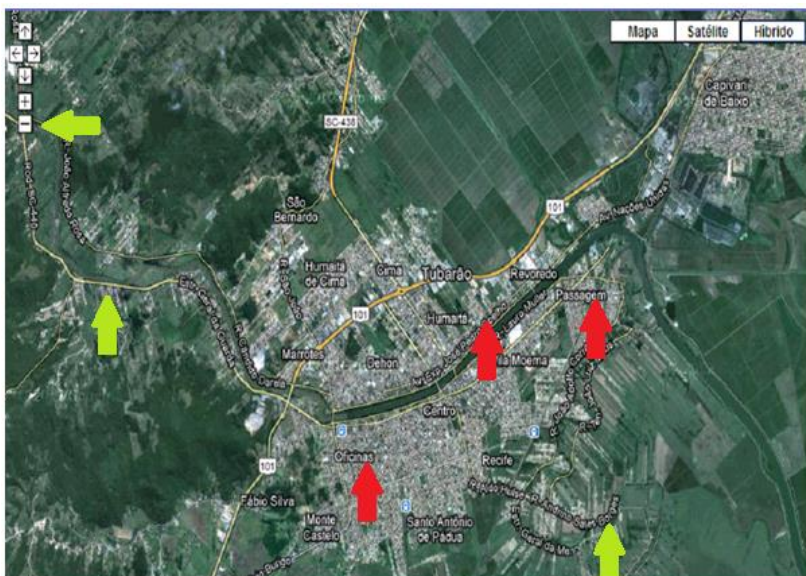


Figura 1 – Localização das escolas onde foram aplicados os questionários às turmas de 6ª e 7ª séries do ensino fundamental em Tubarão, Santa Catarina. Setas vermelhas indicam escolas na área urbana e setas verdes na área rural. Fonte: http://www.apolo11.com/satmap2_cidades.php?citynum=46344.

Na área urbana as escolas avaliadas foram: Escola Básica Visconde de Mauá, localizada na Rua Altamiro Guimarães nº 1535, Bairro Oficinas; Escola Básica Martinho Guizzo, situada a Rua Guilherme Willemann nº 423, Bairro Passagem e Escola Básica Arno Hubbe, localizada na Av. Expedicionário José Pedro Coelho nº 2585, no Bairro Revredo.

Na área rural as escolas foram: Escola de Ensino Básico e Fundamental Sagrado Coração de Jesus, situada na estrada geral da

Guarda, no Bairro KM 60; Escola de Ensino Básico e Fundamental Profª Alda Hulse, localizada na rodovia João Alfredo Rosa, Bairro São Raimundo e Escola de Ensino Básico e Fundamental Profº Noé Abate, localizada à Rua Andrino Sales Borges, Bairro São Clemente.

A coleta de dados foi efetuada mediante questionários aplicados aos alunos em novembro de 2012. O grupo amostral foi composto de 261 alunos, sendo divididos em três 6ª séries num total de 122 alunos, divididos em 43 na área rural e 79 na área urbana e três 7ª séries num total de 139, divididos em 56 na área rural e 83 na área urbana, perfazendo um total de 99 alunos nas escolas da área rural e 162 alunos nas escolas da área urbana.

As questões foram abertas, sendo o questionário dividido em duas partes (ver Anexo 1): a primeira parte com sete questões, buscou qualificar e quantificar o conhecimento dos alunos através das questões: “O que é um inseto?”, “Liste nomes de insetos que você conhece”, “Você acha que os insetos são bons ou ruins? Por quê”, “Você acha que podemos sobreviver sem os insetos? Por quê?”, “Você conhece ou já utilizou algum produto proveniente de insetos? Se sim, quais?”, “O que você gostaria de saber sobre os insetos, mas nunca teve coragem de perguntar”, “Você sabe se os insetos podem causar doenças? Quais?”.

Devido aos vários tipos de respostas apresentadas na primeira questão houve a necessidade de categorizar as respostas de acordo com as expressões e frases. Dentro da abordagem depreciativa foram colocadas as expressões contendo termos como: “nojento”, “feio”, “chato”, “horrível”, “medo”, “irritante”, “pavor”. Seguindo essa linha dentro da categoria dos aspectos contrários à saúde foram relacionados os termos: “transmitem doenças”, “causam doenças”, “dengue”, “doença de chagas”, “malária”, “causa dor”, “envenenam as pessoas”, “morte”, “matam”. Em abordagem conceitual foram elencados os termos e expressões: “é um animal”, “é um invertebrado”, “é um artrópode”, “é um inseto”, “é uma borboleta”, “é um bicho”, “não é mamífero”, “bichinhos”. Na categoria aspectos morfofisiológicos foram agrupadas as expressões e termos: “grandes”, “pequenos”, “voam”, “carnívoros”, “possuem esqueleto do lado de fora”, “pernas articuladas”, “possuem muitas pernas”, “possuem ferrão”. No contexto da abordagem apreciativa foram relacionados os termos e expressões: “fazem bem ao meio ambiente e são bonitos”, “são animais lindos”, “são bons para nós”, “inofensivo e fofinho”. E, por último, as respostas ausentes ou sem sentido onde foram agrupadas as questões não respondidas e as contendo termos como: “não sei”, “vou procurar saber”, “são

pokemon*” (* Desenho animado onde alguns dos seres são morfologicamente parecidos com insetos).

Na segunda parte, com uma questão e com o auxílio de 10 imagens de ordens de insetos (Figura 2), buscou-se caracterizar o conhecimento que os alunos têm sobre insetos que convivem diuturnamente com os mesmos, quer seja na área urbana quer seja na área rural. Como estes insetos são vistos pelos alunos, o que eles sentem ao observar essas imagens e ainda suas informações e conhecimentos a cerca do que esses insetos fazem para ou no ambiente. Então foram relacionados os dados obtidos nas escolas das áreas urbanas, com os dados obtidos nas escolas das áreas rurais.

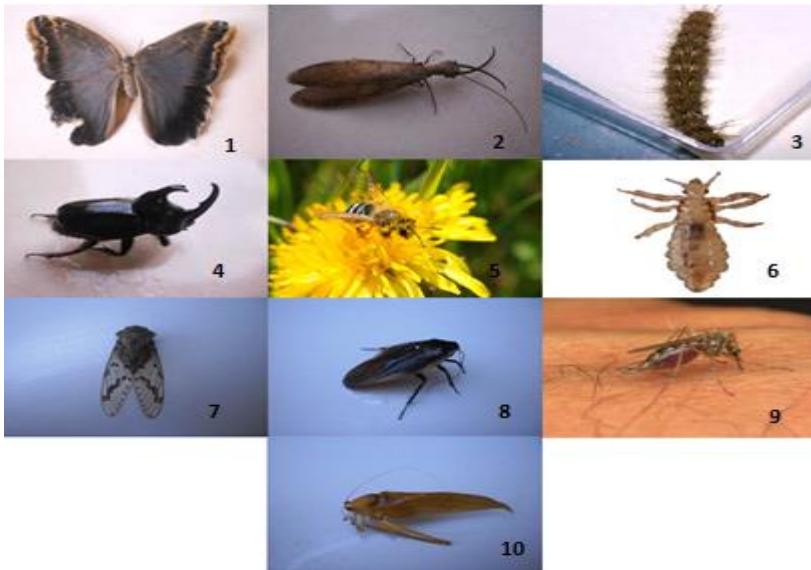


Figura 2 – Imagens de insetos das ordens: Lepidoptera (adulto-1, larva-3), Megaloptera (2), Coleoptera (4), Hymenoptera (5), Phthiraptera (6), Hemiptera (7), Blattodea (8), Diptera (9) e Orthoptera (10).

Fonte: Elaborada pelo autor.

4. RESULTADOS

Devido à grande diversidade de respostas obtidas houve a necessidade de uma categorização, ficando as respostas distribuídas conforme Figura 3. Quando perguntados “o que é um inseto?”, dentre os 261 alunos que participaram da pesquisa, 112 (43%) responderam com palavras ou expressões que elencavam abordagem depreciativa; 86 (33%) abordaram aspectos contrários à saúde; 21 (8%) responderam através da abordagem conceitual; 13 (5%) com palavras ou expressões que atribuíam aspectos morfofisiológicos; 04 (1%) apresentaram em suas respostas expressões ou palavras referentes a aspectos apreciativos e 27 (10%) não responderam ou o fizeram com expressões sem sentido.

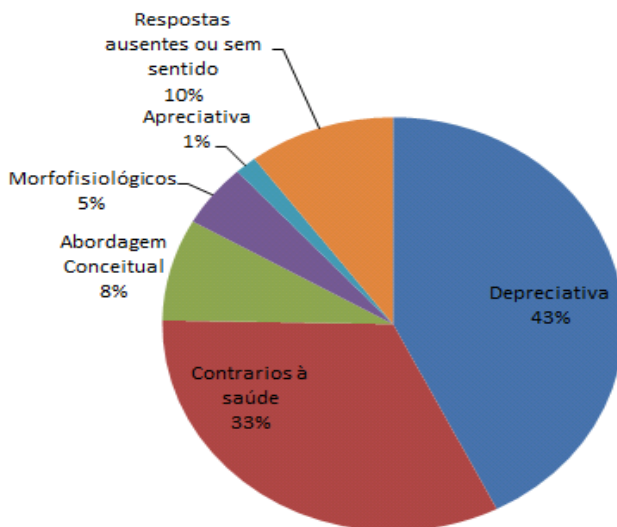


Figura 3 – Categorização das respostas dos alunos de seis escolas do ensino fundamental de Tubarão, SC.

No comparativo das respostas das áreas rural e urbana (Figura 4), observamos que as expressões apresentando aspectos de natureza depreciativa foram mais citadas na área rural, com 51% das citações contra 38% na região urbana; expressões que continham aspectos contrários à saúde também foram mais citadas, passando de 36% na área rural para 30% na área urbana; expressões contendo abordagem conceitual teve um aumento no número de citações passando de 04,% na

área rural para 10% na área urbana; citações contendo aspectos morfofisiológicos não foram citadas na área rural e corresponderam a 8% das citações da área urbana. Já as citações contendo abordagem apreciativa foram mais citadas na área rural, com 03% contra 01% na urbana; na área rural 06% dos alunos não responderam ou o fizeram com respostas sem sentido, na área urbana esse percentual aumentou para 13%.

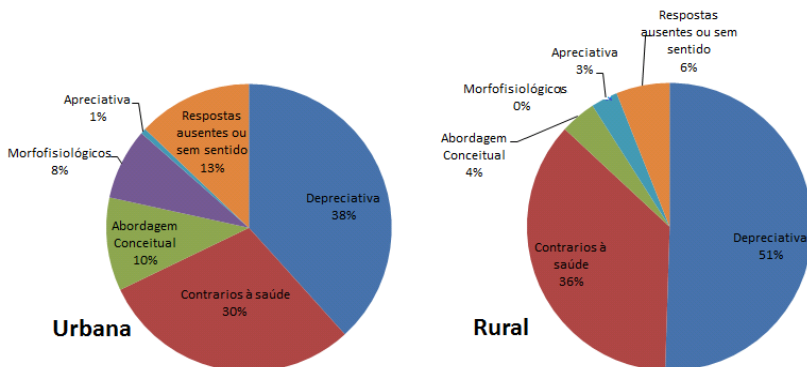


Figura 4 – Categorização das respostas sobre “o que é um inseto” nas áreas urbana e rural em seis escolas de Tubarão, SC.

Na segunda questão solicitou-se aos alunos que listassem os nomes de insetos que eles conhecem. Após análise das respostas observou-se que foram listados 19 nomes de insetos (Figura 5) perfazendo um total de 1.346 citações.

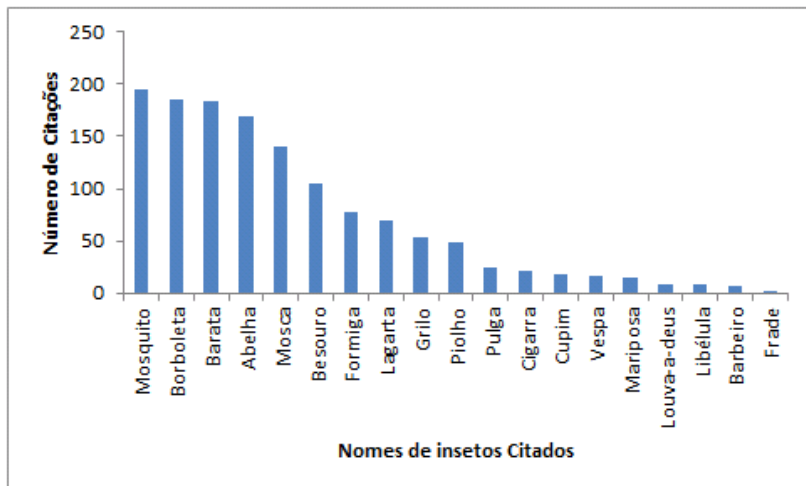


Figura 5 – Nomes de insetos citados pelos alunos em seis escolas de Tubarão, SC.

Com exceção da libélula (Odonata) e frade (Hemiptera), insetos que não foram citados por alunos da área rural, e o barbeiro (Hemiptera) que não foi citado por alunos da área urbana, os demais insetos foram citados tanto por alunos da área urbana como por alunos da área rural (Figura 6). Os nomes mais citados na área urbana em ordem decrescente foram: barata (108), mosquito (105), abelha (104), borboleta (98), mosca (78) e formiga (63). Na área rural, os mais citados em ordem decrescente foram: mosquito (90), borboleta (87), barata (75), abelha (66), mosca (66) e besouro (54).

Comparando o número de insetos mais vezes citados pelo número de alunos de cada área, observamos que na área rural o mosquito foi citado por 90,9% dos alunos contra 64,8% na área urbana, a borboleta foi citada por 87,8% dos alunos da área rural contra 62,9% na área urbana, a barata foi citada por 75,7% dos alunos da área rural contra 66,6% na área urbana, a abelha obteve 66,6% das citações da área rural e na urbana 64,1%, a mosca obteve 66,6% das citações da área rural e 48,1% na área urbana.

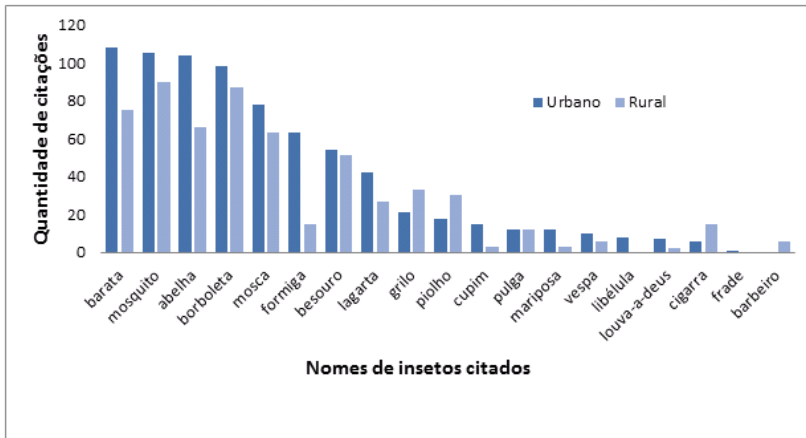


Figura 6 – Citações de nomes de insetos, por alunos das áreas urbana e rural em seis escolas de Tubarão, SC.

Foi observada a citação de oito nomes populares de animais que não são insetos, conforme Figura 7, sendo mais citados os nomes populares de aranhas e carrapatos. Na área urbana foram citadas 49 vezes nomes de organismos que não são insetos e na área rural 22 citações correspondem aos não insetos, ou seja, do total de citações erradas, 69% foram na área urbana e 31% na área rural.



Figura 7 – Quantidade de citações de nomes de animais que não insetos por alunos em seis escolas de Tubarão, SC.

Na terceira questão solicitou-se aos alunos que opinassem se eles achavam que os insetos eram bons ou ruins e por quê? Na apuração das respostas foi constatado que 57 alunos colocaram que acham que os insetos são bons, 84 alunos declaram que acham os insetos ruins, 106 alunos declaram como sendo ambos, ou seja, bons e ruins. Quatorze alunos não opinaram. Sendo caracterizados os bons àqueles que contribuem para o meio ambiente, são bons para a natureza, fazem a polinização, matam pragas (controle biológico), fornecem produtos ao consumo humano, causam bem estar, participam do equilíbrio ecológico, servindo de fonte de alimento para outros animais. Da mesma forma, foram caracterizados ruins os que de acordo com os alunos causam malefícios como transmissão de doenças, picadas/mordidas, os que afetam o bem estar, transmitem bactérias e possuem venenos*. (* Pode-se destacar que os alunos que citaram o veneno na caracterização dos insetos como ruins, também citaram aranhas, escorpiões e cobras erroneamente como insetos).

Citações de alunos:

“Alguns são bons e outros são ruins. Os bons são lagarta e abelha, por que a lagarta se transforma em borboleta colorida e a abelha produz o mel. Os ruins são a barata que dá medo e o mosquito que pica”.

“Alguns são bons e outros ruins, mas todos tem um papel importante na natureza”.

“Bons e ruins. Bons porque fazem a parte deles na natureza, ruins porque invadem nossas casas e junto trazem outros parasitas com eles”.

Conforme Figura 8, observamos que a porcentagem de alunos que acham que os insetos são bons diminuiu de 33% na área rural para 15% na área urbana, os que acham que os insetos são ruins passaram de 37% na área rural para 30% na área urbana, os alunos que citaram que os insetos são bons e ruins (ambos) passou de 29% para 47% respectivamente área rural e urbana, e os que não opinaram passou de 1% na área rural para 8% na área urbana.

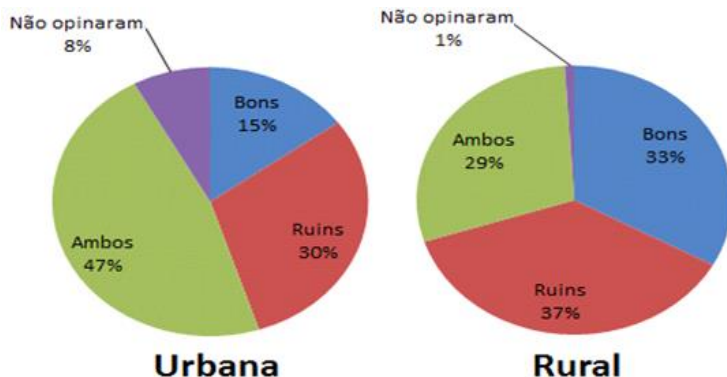


Figura 8 – Comparativo da porcentagem das respostas dos alunos em seis escolas de Tubarão, SC, sobre se insetos são bons ou ruins.

Na quarta questão perguntou-se aos alunos qual sua opinião sobre se “podemos sobreviver sem os insetos? E por quê?” Conforme resultados aferidos, dos 261 alunos participantes da pesquisa 177 responderam que não podemos sobreviver sem os insetos, ou seja, 68% dos alunos acreditam que se os insetos desaparecessem, nós provavelmente desapareceríamos também. Já 65 alunos, aproximadamente 25% responderam que sim nós podemos sobreviver sem os insetos. Apenas 19 alunos ou aproximadamente 7% não opinaram.

De acordo com a Figura 9, se comparados os valores obtidos pelas áreas rural e urbana podemos observar que a porcentagem de alunos que acham que podemos sobreviver sem os insetos na área rural em relação à urbana passou de 18% para 35% e os que acham que não podemos diminuiu, passando de 76% na área urbana para 35% na área rural. Os alunos que não opinaram passaram de 5% na área urbana para 10% na área rural.

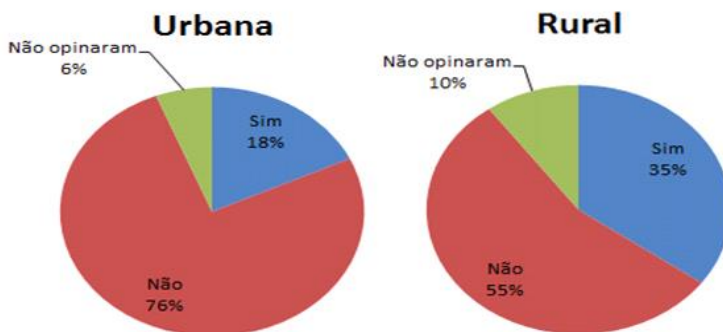


Figura 9 – Comparativo da porcentagem das respostas dos alunos em seis escolas de Tubarão, SC, sobre se podemos sobreviver sem os insetos.

Alguns alunos justificaram sua escolha conforme segue.

“Não, sem o pólen das abelhas, a alimentação a outros animais, e etc..., não existiriam animais e plantas”.

“Não, por que senão nunca vamos ter decomposição”.

“Não, eles que tiram as coisas ruins da terra”.

“Não, pois eu acho que mesmo os insetos sendo pequenos eles tem grande impacto no ecossistema”.

“Não, pois eles equilibram o meio ambiente”.

“Não, eles auxiliam na reprodução das plantas”.

“Sim, porque a maioria dos insetos vivem em florestas e não fazem nada para nós”.;

“Sim, porque assim niguém se assustaria”.

“Sim, os insetos são nojentos”.

“Sim, alguns transmitem doenças”.

“Sim, acho que seria melhor pois muitas pessoas são alérgicas”.

Conforme podemos observar os alunos que acham que não podemos sobreviver sem os insetos justificam isso afirmando que os insetos participam da polinização e da decomposição, bem como sua relação na cadeia alimentar, referindo que sua falta pode acarretar

consequências no equilíbrio ecológico. Os que acham que podemos sobreviver sem os insetos subsidiam suas opiniões na repulsa, no medo, informando que os insetos não fazem nada de bom e ainda transmitem doenças.

Na quinta questão foi perguntado aos alunos se eles conhecem ou já utilizaram algum produto proveniente de insetos? Se sim, quais? Conforme resultados obtidos, 130 alunos responderam que sim, 104 responderam que não e 27 não opinaram ou o fizeram sem sentido*. Obtendo assim um percentual de 50% para sim, 40% para não e 10% que não opinaram ou o fizeram sem sentido.

Quando relacionados esses dados às áreas rural e urbana (Figura 10), observou-se que os alunos que responderam conhecer ou já ter utilizado algum produto de origem em insetos diminuiu de 51% na área urbana para 48% na área rural e o percentual que responderam não, aumentou, passando de 37% na área urbana para 45% na área rural. A porcentagem de alunos que não responderam ou o fizeram sem sentido também sofreu um decréscimo passando de 12% na área urbana para 7% na área rural.

*Dentre os 130 alunos que responderam sim, colocaram o mel como produto conhecido ou utilizado, outros 16 deles também responderam sim, no entanto colocaram como produtos conhecidos aqueles utilizados para o extermínio de insetos, dentre os citados estão: Mortein, SBP, Raid, Mat inset, pó mata barata, inseticida e repelente. Sendo assim, foram consideradas como sem sentido.

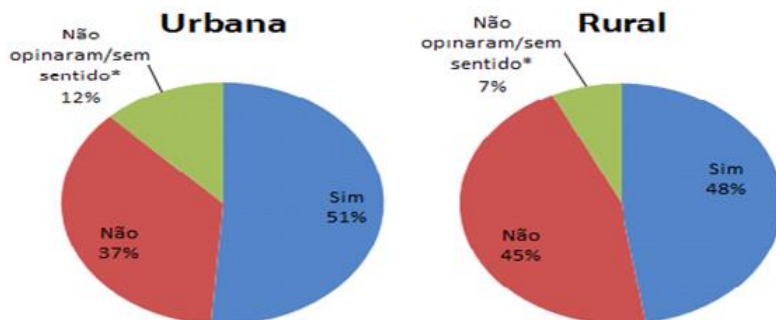


Figura 10 – Comparativo da porcentagem das respostas dos alunos em seis escolas de Tubarão, SC, sobre se eles conhecem ou já utilizaram algum produto proveniente de insetos.

Na sexta questão buscou-se interagir com os alunos perguntando o que eles gostariam de saber sobre os insetos? Dos 261 alunos pesquisados apenas 53 alunos ou 20% fizeram perguntas, sendo distribuídas conforme Figura 11 em 19% na área urbana e 22% na área rural. Vários foram os temas das perguntas (ver Anexo 2), relacionando entre outros o modo de vida, tempo de vida, habitat, reprodução e alimentação.

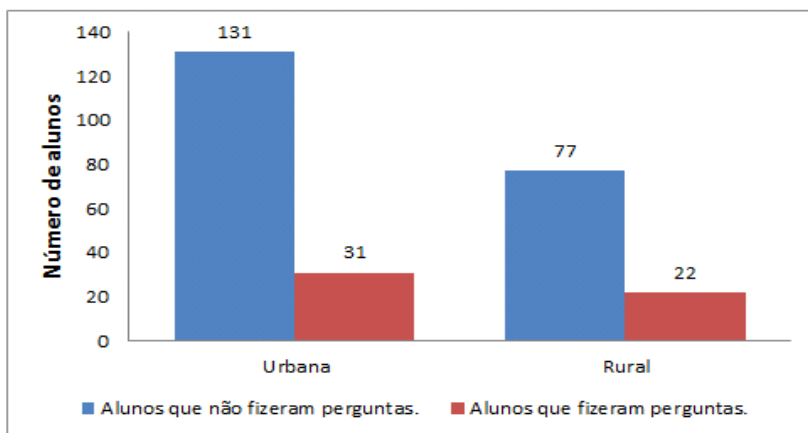


Figura 11 – Quantidade de alunos em seis escolas de Tubarão, SC que fizeram perguntas relativas aos insetos das áreas urbana e rural.

Na sétima questão perguntou-se aos alunos se eles sabem se os insetos podem causar doenças? Conforme Tabela I, 73% deles

responderam que sim, os insetos podem causar doenças, 21% responderam que os insetos não podem causar doenças e 6% não responderam a essa questão. Distribuindo os resultados obtivemos que na área urbana 75% dos alunos responderam que sim, 19% responderam que não e 6% não responderam. Na área rural, 70% dos alunos responderam que sim, 25% responderam que não e 5% não responderam.

Tabela I – Comparativo das respostas dos alunos das áreas urbana e rural em seis escolas de Tubarão, SC “sobre se os insetos podem causar doenças”?

Respostas	Urbana	Rural	Total
Sim	191	69	191
Não	30	25	55
Não responderam	10	05	15

Ainda dando prosseguimento a sétima pergunta perguntou-se quais eram essas doenças? Entre sintomas e doenças citadas pelos alunos (Tabela II) podemos destacar a dengue como a doença mais citada. Morte foi citada por um aluno da área rural e veneno por dois alunos um da área rural e outro da área urbana como sendo doenças.

Tabela II – Nomes de doenças causadas por insetos na opinião dos alunos em seis escolas de Tubarão, SC.

Doenças	Urbana	Rural	Total
Dengue	50	36	86
Doença de Chagas	30	25	55
Malária	10	05	15
Febre amarela	05	-	05
Leucemia/tuberculose	-	01	01
Diarreia	-	01	01
Vômito	-	01	01
Cobreiro	-	01	01
Infecção/febre	-	02	02
Alergia	01	-	01

Também foram citados alguns insetos causadores dessas doenças (Tabela III), destacando dentre eles os mosquitos. Durante a aferição dos resultados pode-se constatar que outros animais foram citados como causadores de doenças, sendo estes dois artrópodes (aranha e carrapato) e um réptil (lagartixa).

Tabela III – Insetos causadores de doenças citados pelos alunos em seis escolas de Tubarão, SC.

Insetos	Urbana	Rural	Total
Mosquito	10	-	10
Mosca	01	01	02
Barata	01	01	02
Barbeiro	01	01	02
Abelha	-	01	01
Formiga	01	-	01
Piolho	-	02	02
Berne (larva de mosca)	01	-	01

A oitava questão contava com o auxílio de dez imagens de nove ordens de insetos (ver Anexo 1) e procurava identificar se o alunos conheciam o inseto em questão, qual sua função na natureza e o que sentiam na presença do mesmo. As imagens apresentadas em sequência eram de: borboleta, formiga-leão, besouro, abelha, cigarra, barata, lagarta, piolho, mosquito e esperança.

Para um maior entendimento a questão foi dividida em três partes, sendo que a primeira tratou sobre se os alunos conheciam os insetos das imagens. Os resultados podem ser visualizados na Tabela IV.

Tabela IV – Porcentagem dos alunos em seis escolas de Tubarão, SC que conheciam os insetos das imagens.

Insetos	Urbana	Rural	Total
Borboleta	95%	96%	95%
Formiga-leão	-	-	-
Besouro	81%	79%	80%
Abelha	81%	86%	83%
Cigarra	27%	31%	29%
Barata	48%	62%	55%
Lagarta	47%	53%	50%
Piolho	39%	41%	40%
Mosquito	66%	70%	68%
Esperança	26%	26%	26%

Os insetos mais conhecidos em ordem decrescente foram borboleta, abelha, besouro, mosquito, barata, lagarta, piolho, cigarra, esperança. Para a imagem do besouro foi considerado também o nome

popular carocha e para a imagem da lagarta foi considerado o nome popular bira.

Na imagem relativa ao piolho ocorreram três citações como sendo pulga. A imagem da esperança foi citada como sendo gafanhoto e grilo.

Na imagem da cigarra além dos 29% que citaram corretamente o nome, 34% dos alunos colocaram que o nome do inseto como sendo mosca e 0,7% como mosquito. A formiga-leão não foi citada por nenhum dos pesquisados.

A segunda parte da questão oito perguntou aos alunos o que esses insetos fazem na natureza. Na categoria polinização foram agregadas respostas como: auxiliam na reprodução das plantas, polinizam as plantas, colhem o pólen das flores, transportam o pólen, ajudam às plantas a desenvolver o fruto (Tabela V). Na categoria hematófaga foram agrupadas as expressões: sugam o sangue, picam, mordem (nesse caso referindo ao ato de picar), chupam o sangue, tiram nosso sangue. Já na categoria herbivoria foram reunidas as expressões: se alimenta de planta, come as plantas, come folhas, ataca as folhas das árvores. Para a categoria não sabem ou não responderam foram ainda introduzidas as respostas sem sentido. Categoria sem função: onde os alunos relatam que os insetos não possuem função na natureza. Ainda devido às especificidades foram elencadas categorias únicas para abelha, barata e cigarra. Na categoria outros foram agregadas respostas não admitidas pelas categorias anteriores.

Tabela V – Funções que os insetos desempenham na natureza segundo os estudantes das escolas urbanas e rurais em seis escolas de Tubarão, SC.

Funções	Urbana	Rural	Total
Borboleta			
Polinização	12%	16%	14%
Não sabem ou não responderam	88%	84%	86%
Sem função	-	-	-

Continuação – Tabela V – Funções que os insetos desempenham na natureza segundo os estudantes das escolas urbanas e rurais em seis escolas de Tubarão, SC.

Funções	Urbana	Rural	Total
Besouro			
Não sabem ou não responderam	47%	65%	57%
Sem função	53%	31%	41%
Outros	-	04%	02%
Abelha			
Polinização	07%	02%	04%
Produção de mel	22%	34%	28%
Não sabem ou não responderam	31%	38%	35%
Sem função	30%	17%	24%
Outros	10%	09%	09%
Cigarra*			
Cantam	13%	36%	22%
Não sabem ou não responderam	83%	61%	74%
Sem função	04%	03%	04%
Barata			
Relativo às doenças	12%	22%	19%
Não sabem ou não responderam	81%	68%	74%
Sem função	06%	08%	07%
Lagarta			
Herbivoria	01%	03%	02%
Não sabem ou não responderam	91%	86%	88%
Sem função	02%	04%	03%
Outros	06%	07%	07%
Piolho			
Hematófagos	09%	15%	12%
Não sabem ou não responderam	79%	71%	75%
Sem função	01%	-	01%
Outros	11%	13%	12%

Continuação – Tabela V – Funções que os insetos desempenham na natureza segundo os estudantes das escolas urbanas e rurais em seis escolas de Tubarão, SC.

Funções	Urbana	Rural	Total
Piolho			
Hematófagos	09%	15%	12%
Não sabem ou não responderam	79%	71%	75%
Sem função	01%	-	01%
Outros	11%	13%	12%
Mosquito			
Hematófagos	44%	47%	46%
Não sabem ou não responderam	53%	49%	51%
Sem função	01%	03%	02%
Outros	02%	01%	01%
Esperança			
Herbivoria	02%	05%	04%
Não sabem ou não responderam	89%	89%	89%
Sem função	08%	05%	06%
Outros	01%	01%	01%

Conforme Tabela V, em relação à borboleta foram obtidos os seguintes valores para as áreas pesquisadas, funções ligadas à polinização 12% na área urbana e 16% na área rural, os que não souberam responder ou não responderam corresponderam a 88% na área urbana e 84% na área rural.

Para a formiga-leão foram observadas apenas duas respostas na área rural afirmando que esse inseto não tem função, entretanto esses mesmos alunos não responderam à primeira parte da questão.

Quando perguntado o que o besouro faz na natureza?, a imensa maioria respondeu que esses insetos não apresentam função na natureza ou não responderam ou não souberam responder. Sendo distribuídos em sem função 53% na área urbana e 31% na área rural, dos que não responderam ou não souberam responder, 47% são alunos da área urbana e 65% da área rural. 04% dos alunos da área rural citaram outras funções (rolar excrementos e transmitir doenças).

Quando perguntado o que a abelha faz na natureza?, os alunos colocaram como função a polinização e a produção de mel, respectivamente 07% e 22% na área urbana e 02% e 34% na área rural,

30% dos alunos da área urbana e 17% dos alunos da área rural responderam que as abelhas não têm função, além de 10% dos alunos da área urbana e 09% da área rural que elencarem outras funções (relativas ao ataque das abelhas), 31% na área urbana e 38% na área rural não responderam ou não souberam responder.

Quando perguntado o que a cigarra faz na natureza? (com relação à cigarra foram excluídas as citações contendo os nomes moscas e mosquitos), 13 % dos alunos da área urbana e 36% dos alunos da área rural responderam que sua função na a natureza seria cantar, 04% e 03% que não teriam função, 83% e 61% não responderam ou não souberam responder.

Quanto à barata, sobre sua função na natureza, respectivamente na área urbana e rural, 12% e 22% dos alunos responderam que são responsáveis pela transmissão de doenças ou vivem em ambientes que contribuem para a transmissão de doenças, 06% e 08% responderam que não tem função na natureza e 81% e 68% não responderam ou não souberam responder.

Quando perguntado o que a lagarta faz na natureza?, 01% dos alunos da área urbana e 03% dos alunos da área rural responderam que sua função na natureza é comer plantas (herbivoria), 06% e 07% respectivamente na área urbana e rural foram agrupados na categoria outros, tendo referido que a lagarta queima, sofre metamorfose e 02% e 04% respectivamente responderam que esse inseto em questão não possui função na natureza e 91% dos alunos da área urbana e 86% dos alunos da área rural não responderam ou não souberam responder.

Para o piolho, 09% dos alunos da área urbana e 15% dos alunos da área rural responderam que na natureza eles sugam sangue (hematófagos), 11% e 13% respectivamente área urbana e rural citaram outras funções, 01% dos alunos da área urbana responderam que o piolho não faz nada na natureza e 79% dos alunos da área urbana e 71% da área rural não responderam ou não souberam responder.

Quando perguntado o que o mosquito faz na natureza?, 44% dos alunos da área urbana e 47% da área rural responderam que esse inseto tem a função de sugar o sangue, 02% e 01% dos alunos nas áreas urbana e rural respectivamente responderam outras funções, 01% e 03% que o mosquito não tem função e 53% e 49% não responderam ou não souberam responder.

Quando perguntado o que a esperança faz na natureza?, 02% dos alunos da área urbana e 05% dos alunos da área rural informaram que sua função tem relação com seu hábito alimentar, pois eles comem plantas, 01% de ambas as áreas informaram outras funções e 08% e 05%

respectivamente área urbana e rural que não possuem função. Tanto na área rural quanto na urbana 89% não responderam ou não souberam responder.

Na terceira parte da questão oito perguntou-se aos alunos o que eles sentiam ao ver cada um dos insetos das imagens. Para melhor entendimento foram categorizadas as respostas de acordo com as sensações em:

Indiferença: sem sentimentos ao observar as imagens.

Sensações positivas: “prazer”, “beleza”, “alegria”, “felicidade”.

Sensações negativas: “raiva”, “medo”, “nojo”, “pavor”, “vontade de matar”, “irritação”.

No total referente às dez imagens de insetos foram apuradas 985 citações sendo 586 na área urbana e 399 na área rural. As citações ficaram distribuídas em 06% apresentando sensações positivas, 44% sensações negativas e 50% foram indiferentes. Conforme Tabela VI, na área urbana 05% foram de sensações positivas, 42% sensações negativas e 53% foram indiferentes. As sensações dos alunos na área rural (Tabela VII) ficaram distribuídas em 06% sensações positivas, 47% sensações negativas e 47% foram indiferentes.

Individualizando por inseto verificou-se que a borboleta recebeu um total de 176 citações, destas 30% de sensações positivas, 0,5% foram de sensações negativas e 69,5% indiferentes.

A formiga-leão recebeu 10 citações, sendo 40% de sensações negativas e 60% indiferentes.

O besouro com 171 citações foi o segundo inseto em número de citações perdendo apenas para a borboleta, sendo que obteve 32% de sensações negativas e 68% foram indiferentes.

A abelha recebeu um total de 157 citações, das quais 58% foram de sensações negativas e 42% indiferentes.

A cigarra que foi o segundo inseto com o menor número de citações, recebendo ao todo 46 citações, estando distribuídas em 20% negativas e 80% indiferentes.

Com 87 citações, a barata foi o quinto inseto no número de citações, com 71% sensações negativas e 29% indiferentes.

A lagarta recebeu 76 citações distribuídas em 42% negativas e 58% indiferentes.

O piolho teve 74 citações das quais, 86% foram de sensações negativas e 14% indiferentes.

O mosquito foi o quarto mais citado com 127 citações, dentre as quais 72% foram de sensações negativas e 28% de indiferentes.

O terceiro menos citado foi a esperança com 61 citações, 01% sensações positivas, 43% de sensações negativas e 56% indiferentes.

Tabela VI – Sentimento em relação aos insetos relatados por alunos da área urbana, em três escolas de Tubarão, SC.

Insetos	Positivas	Negativas	Indiferença	Total
Borboleta	30	01	81	112
Formiga-leão	-	02	00	02
Besouro	-	37	79	116
Abelha	-	58	40	98
Cigarra	-	02	24	26
Barata	-	27	15	42
Lagarta	-	10	26	36
Piolho	-	37	04	41
Mosquito	-	58	19	77
Esperança	-	16	20	36

Na área urbana foi observado que apenas a borboleta recebeu citações de cunho positivo no total de 30 citações ou 05%. As sensações de cunho negativo perfizeram um total de 248 citações. Os insetos que mais receberam citações de sensações negativas em ordem decrescente foram abelha e mosquito 23%, besouro e piolho 15%, barata 11%, esperança 6,5%, cigarra e formiga 1% e borboleta com 0,5%.

Tabela VII – Sentimento em relação aos insetos relatados por alunos da área rural, em três escolas de Tubarão, SC.

Insetos	Positivas	Negativas	Indiferença	Total
Borboleta	23	00	41	64
Formiga-leão	00	02	06	08
Besouro	00	18	37	55
Abelha	00	33	26	59
Cigarra	00	07	13	20
Barata	00	35	10	45
Lagarta	00	22	18	40
Piolho	00	27	06	33
Mosquito	00	30	17	50
Esperança	01	10	14	25

Na área rural, os insetos que receberam citações de sensação positiva foram borboleta com 23 citações ou 5,7% e a esperança com 01 citação ou 0,3%. Foi observado um total de 187 citações de sensações de cunho negativo, sendo que os insetos mais citados em ordem decrescente foram: barata 19%, abelha 18%, mosquito 17%, piolho 14%, lagarta 12%, besouro 10%, esperança 5%, cigarra 4% e formiga-leão menos de 1%.

5. DISCUSSÃO

Apesar da imensa diversidade, os insetos são percebidos pela maioria dos alunos das duas áreas pesquisadas como seres desprezíveis e repugnantes, sendo essa percepção negativa ainda mais acentuada na área rural, talvez porque nesse meio ocorra um contato maior com a diversidade de insetos, normalmente considerados como pragas, trazendo danos tanto a plantações, bem como à saúde humana e animal. Nesse ponto, os resultados observados corroboram com estudos desenvolvidos juntos a estudantes de diferentes graus de instrução e à comunidade em geral, onde estes tendem a uma associação negativa em relação aos insetos representada pela aversão e repulsa (Trindade *et al.*, 2012). Essa depreciação também ficou comprovada pelas sensações sentidas pelos alunos na presença de insetos onde apenas um inseto comprovadamente provoca sensações prazerosas, o restante causa sensações depreciativas, resultado este também observado por Modro *et al.* (2009) demonstrando que professores e alunos da escola básica referem-se aos insetos de maneira depreciativa, como animais perigosos e causadores de danos à saúde, revelando representações de raiva, medo, nojo e incômodo.

Quanto à quantidade de insetos citados, observou-se que apesar de um número maior de citações na área urbana, individualmente foram mais citados por alunos do meio rural. Observou-se ainda a citação de alguns nomes de animais que não são insetos, alguns pertencentes ao mesmo filo, outros a filós bastante distintos, sendo normalmente de pequeno porte e na sua maioria são tratados como pragas ou envolvidos em acidentes como a inoculação de venenos. Animais diversos da classe dos insetos sendo inseridos nessa categoria, também foi observada nos trabalhos de Costa Neto e Pacheco (2004), Modro *et al.* (2009), Ulyssea *et al.* (2010) e Trindade *et al.* (2012). Segundo Trindade *et al.* (2012), isso acontece porque os seres humanos respondem à diversidade fau-

nística de seu ambiente agrupando os animais pelas semelhanças e separando-os pelas diferenças.

Para a maioria dos alunos da área urbana, os insetos foram classificados como ambíguos, ou seja, bons e ruins, na área rural, entretanto, a quantidade de alunos que classificou os insetos como ambíguos foi inferior à quantidade de bons e ruins, sendo que nas duas áreas a quantidade de alunos que citaram os insetos como ruins foi superior à dos alunos que citaram como bons. Nesse ponto podemos comparar ao estudo de Trindade *et al.* (2012) realizado em duas escolas públicas de Jequié – BA, onde os mesmos surpreendem-se que a quantidade de alunos que contemplam simultaneamente aspectos positivos e negativos seja superior à quantidade de alunos que citaram aspectos individuais negativos ou positivos. Nessa parte, o critério adotado pelos alunos de Trindade foi corroborado por alunos da área urbana, no entanto não corroborado por alunos da área rural.

Apesar da depreciação sofrida pelos insetos, quando tratado num contexto geral englobando os insetos, outros animais (incluindo os humanos) e o ambiente, os alunos têm consciência da necessidade de preservação dos mesmos, que são importantes na manutenção do equilíbrio ecológico, sendo que a grande maioria relatou que não podemos sobreviver sem os insetos, mais percebido nas respostas dos alunos da área urbana. Desse modo, contraria o observado por Modro *et al.* (2009), onde a maioria dos discentes do município de Santa Cruz do Xingu – MT considerou os insetos sem importância positiva.

A maioria dos alunos sabe que os insetos são vetores e transmissores de doenças, talvez nesse sentido pela contribuição da mídia divulgando campanhas como a de combate à dengue, sendo essa a doença mais citada por alunos do meio rural e urbano juntamente com o mosquito como inseto transmissor.

O conhecimento dos alunos, no entanto, se mostrou restrito quando perguntado sobre os produtos produzidos pelos insetos, sendo citado somente o mel como produto conhecido, tanto na área urbana como na rural. Também sobre sua função na natureza, a maioria não demonstrou conhecimento deixando de responder às questões ou informando não saber e por vezes referindo-se a hábitos alimentares e de locomoção como funções propriamente ditas. Segundo Trindade *et al.* (2012), a maioria das pessoas está mais informada sobre os danos que os insetos causam do que sobre potenciais benefícios que eles trazem, essa falta de conhecimento benéfico colabora para a percepção negativa. Um fator observado que agrava essa situação é a pouca curiosidade dos

alunos participantes da pesquisa, pois quanto oportunizados à elaboração de perguntas sobre os insetos, apenas 20% o fizeram.

Neste contexto, aconselha-se a realização de práticas educacionais que busquem a compreensão e contribuição dos insetos para a manutenção da maioria dos ecossistemas no desempenho de papéis ecológicos importantes (Modro *et al.*, 2012). Segundo Borror e DeLong (1988), o conhecimento sobre a biologia e ecologia dos insetos pode auxiliar na compreensão do papel deste grupo no ambiente, assim como mudar as relações humanas com ele. Desta forma, sugere-se que o ensino formal busque formas pedagógicas para que além da classificação e morfologia, contemple o inseto como parte de um todo, ou seja, no ambiente em que o mesmo está inserido, demonstrando suas contribuições e benefícios aos ecossistemas.

6. REFERÊNCIAS

AGUIAR, A. P.; DOS SANTOS, B. F.; COURI, M. S.; RAFAEL, J. A.; COSTA, C.; IDE, S.; GRAZIA, J.; DUARTE, M.; SCHWERTNER, C. F.; FREITAS, A. V. I. & AZEVEDO, C. O. Insecta. In: ROCHA, R. M. & W. A. P. BOEGER (Eds.). **Estado da Arte e Perspectivas para a Zoologia no Brasil**. Curitiba: Editora UFPR, 2009. p. 131-155.

ANDERSON, E. N. **Ecologies of the heart: emotion, belief, and the environment**. Oxford: Oxford University Press, 1996. 272 p.

BARLOW, J.; GARDNER, T. A.; ARAÚJO I. S.; ÁVILA-PIRES, T. C.; BONALDO, A.B.; COSTA, J. E.; ESPOSITO, M. C.; FERREIRA, L. V.; HAWES, J.; HERNÁNDEZ, M. I. M.; HOOGMOED, M. S.; LEITE, R. N, LO-MAN-HUNG, N. F.; MALCON, J. R.; MARTINS, M. B.; MESTRE, L. A. M.; MIRANDA-SANTOS, R.; NUNES-GUTJAHR, W. L.; OVERAL, A. L.; PARRY, L.; PETERS, S. L.; RIBEIRO-JUNIOR, M. A.; DA SILVA, M. N. F.; DA SILVA MOTTA, C. & PERES, C. A. Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, v. 104, n. 47, p. 18555-18560, 2007.

BERENBAUM, M. R. **Bugs in the system**: insects and their impact on human affairs. Massachusetts: Perseus Books, 1995. 377 p.

BOER, P. J. On the survival of populations in a heterogeneous and variable environment. **Oecologia**, Buenos Aires, v. 50, p. 39-53, 1981.

BORROR, D. J., DELONG, D. M. **Introdução ao estudo dos insetos**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1988. 635 p.

BORROR, D. J.; TRIPLEHORN, C. H.; JOHNSON, N. F. 1989. **An introduction to the study of the insects**. 6.ed. Orlando: Saunders College Publishing, 780 p.

CÉSAR, S. J.; SEZAR, S. **Biologia** - volume único. 1. ed., São Paulo: Saraiva, 1998.

CONSTANTINO, R. 2007. **On-Line Termites Database**. (Disponível em:<<http://www.unb.br/ib/zoo/docente/constant/catal/catnew.html>>). Acesso em: 03 novembro 2012.

COSTA LIMA, A. M. **Insetos do Brasil**: Classificação dos insetos e bibliografia entomológica. Rio de Janeiro: Escola de Agronomia, tomo 1º, p. 16. 1953a.

COSTA LIMA, A. M. **Insetos do Brasil**: Thysanura. Rio de Janeiro: Escola de Agronomia, tomo 1º, p. 37. 1953b.

COSTA NETO, E. M. 1999. A etnocategoria “inseto” e a hipótese da ambivalência entomoprojetiva. **Acta Biológica Leopoldensia**, 21(1): 7-14.

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, n. 1, p. 81-90, 2004.

CRUZ, I. Manejo integrado de pragas de milho com ênfase para o controle biológico. In: CICLO DE PALESTRAS SOBRE CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS, 4., 1995, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: Sociedade Entomológica do Brasil, 1995, p. 48-92.

DUTRA, C. C; RIEDER, A; GALBIATI, C; SANTOS F. S. Baratas (Insecta: Blattodea) domésticas em Cáceres, Mato Grosso (MT), Brasil. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v. 5, n. 1, p. 17-25, 2007.

EVAN, P. W. Venom allergy. **BMJ**, London, v. 316, n. 7141, p. 1365-1368, 1998.

FARIA, F. S., KUMAGAI, A. F.; FONSECA, N. G. Estudo da biologia do bicho-pau (*Phibalosoma* sp., Phasmatidae) em laboratório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 25., 2004, Brasília. **Resumos...** Brasília: SBZ, 2004. p. 181.

FÉLIX, M.; ALMEIDA, C. E.; SERRA-FREIRE, N. M.; COSTA, J. **Insetos: uma aventura pela biodiversidade.** Rio de Janeiro: Otten Composições Gráficas & Fundação Oswaldo Cruz, 2010. 375 p.

FREITAS, A. V. I.; LEAL, I. R.; UEHARA-PRADO, M.; IANNUZZI, I. Insetos como indicadores de conservação da paisagem. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M. A. S. (Eds.). **Biologia da conservação: essências.** São Carlos: Rima Editora, 2006. p. 357-384.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. de V.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola.** Piracicaba: ESALQ, 2002. 920 p.

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **The insects: an outline of entomology.** Oxford: Blackwell Science, 2000. 565 p.

HANSON, P. E. & GAULD, I. D. **The Hymenoptera of Costa Rica.** Oxford: Oxford University Press, 1995. 893 p.

JOHNSON, K. P.; CLAYTON, D. H. The biology, ecology, and evolution of chewing lice. In: PRICE, R. D.; HELLENTHAL, R. A.; PALMA, R. L.; JOHNSON, K. P.; CLAYTON, D. H. (Eds.). **The chewing lice: world checklist and biological overview.** Illinois: Illinois Natural History Survey Special Publication 24, 2003. p. 501.

LINARDI, P. M., DE MARIA, M.; BOTELHO, J. R. Effects of larval nutrition on the postembryonic development of *Ctenocephalides felis felis* (Siphonaptera: Pulicidae). **Journal of Medical Entomology**, Lanham, v. 34, n. 4, p. 494-497, 1997.

MODRO, A. F. H.; COSTA, M. S.; MAIA, E.; ABURAYA, F. H. Percepção entomológica por docentes e discentes do município de Santa Cruz do Xingu, MT, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 153-159, 2009.

PINHO, L.C. Diptera. In: FROEHLICH, C. G. (Org.) **Guia on-line: Identificação de larvas de insetos aquáticos do Estado de São Paulo.**

2008. Disponível em:< <http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/guiaonline>>
Acesso em 03 novembro 2012.

ROSENBERG, D. M.; DANKS, H. V.; LEHMKUHL, D. M. Importance of insects in environmental impact assessment. **Environmental Management**, New York, v. 10, n. 6, p. 773-783, 1986.

SCHOEREDER, J. H. Comunidades de formigas: bioindicadores do estresse ambiental em sistemas naturais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997, Salvador, BA. **Resumos...** Salvador: SEB/EMBRAPA-CNPMF, 1997. p. 233.

SILVA, C. P.; SILVA, J. R.; VASCONCELOS, F. F.; PETRETSKI, M. D. A.; DAMATTA, R. A.; RIBEIRO, A. F.; TERRA, W. R. Occurrence of midgut perimicrovillar membranes in paraneopteran insect orders with comments on their function and evolutionary significance. **Arthropod Structure & Development**, Amsterdam, v. 33, p. 139-148, 2004.

SOUZA, L. O. I.; COSTA, J. M.; OLDRINI, B. B. Odonata. In: FROEHLICH, C. G. (Org.) **Guia on-line**: Identificação de larvas de insetos aquáticos do Estado de São Paulo. 2007. Disponível em: http://sites.ffclrp.usp.br/aguadoce/Guia_online.

TAMAIIO, I. **O professor na construção do conceito de natureza**: uma experiência de educação ambiental. São Paulo, Annablume, 2002, 157 p.

TAUIL, P. L. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 867-871, 2002.

THOMPSON, F. C. **Biosystematic Database of World Diptera**. Version 7.5. 2006. Disponível em <<http://www.sel.barc.usda.gov/Diptera/biosys.htm>> Acesso em: 03 novembro 2012.

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**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 37-50, 2012.

ULYSSEA, M. A.; HANAZAKI, N.; LOPES, B. C. Percepção e uso dos insetos pelos moradores da comunidade do Ribeirão da Ilha, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 191-202, 2009.

VANIN, S. A; IDE, S. **Classificação comentada de Coleoptera**, III. Marco Sistemático del Proyecto PRIBES, 2002. p. 193-205.

WILSON, E. O. **O futuro da vida**: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 248 p.

7. ANEXOS

Anexo 1. Questionário aplicado nas escolas para avaliar o conhecimento sobre insetos.

Escola				Data	/	/
Série		Idade		Sexo	M ()	F ()

Olá alunos! Por gentileza queiram preencher o questionário a seguir.

1- O que é um inseto?

2- Liste nomes de insetos que você conhece.

3- Você acha que os insetos são bons ou ruins? Por quê?

4- Você acha que podemos sobreviver sem os insetos? Por quê?






5- Você conhece ou já utilizou algum produto proveniente de insetos? Se sim quais?

6- O que você gostaria de saber sobre os insetos, mais nunca teve coragem de perguntar.

7- Você sabe se os insetos podem causar doenças? Quais?

8. Você conhece os insetos a seguir? Sabe o que eles fazem na natureza? O que você sente ao ver esses insetos?

	<p>Nome:.....</p> <p>Função na natureza:.....</p> <p>O que sente ao ver:.....</p>
	<p>Nome:.....</p> <p>Função na natureza:.....</p> <p>O que sente ao ver:.....</p>
	<p>Nome:.....</p> <p>Função na natureza:.....</p> <p>O que sente ao ver:.....</p>
	<p>Nome:.....</p> <p>Função na natureza:.....</p> <p>O que sente ao ver:.....</p>
	<p>Nome:.....</p> <p>Função na natureza:.....</p> <p>O que sente ao ver:.....</p>

	<p>Nome:.....</p> <p>Função na natureza:.....</p> <p>O que sente ao ver:.....</p>
	<p>Nome:.....</p> <p>Função na natureza:.....</p> <p>O que sente ao ver:.....</p>
	<p>Nome:.....</p> <p>Função na natureza:.....</p> <p>O que sente ao ver:.....</p>
	<p>Nome:.....</p> <p>Função na natureza:.....</p> <p>O que sente ao ver:.....</p>
	<p>Nome:.....</p> <p>Função na natureza:.....</p> <p>O que sente ao ver:.....</p>

Área urbana

- 1- Como eles se acasalam?
- 2- Como eles fazem sexo?
- 3- Como eles se comunicam e se reproduzem?
- 4- Como é que eles comem?
- 5- Os insetos podem ser prejudicados se não se alimentarem?
- 6- Como eles se reproduzem? (3X)
- 7- Por onde eles respiram?
- 8- Como eles nascem?
- 9- Como eles vivem e como eles se protegem?
- 10- Algum inseto consegue vencer um animal maior e mais feroz que ele?
- 11- Do que é feita a casca de um inseto?
- 12- Os insetos bebem água?
- 13- A lagarta tem veneno?
- 14- Como a mosca nasce?
- 15- É verdade que a borboleta só vive um dia?
- 16- Eles são pokemons?
- 17- Se é verdade que a barata sobrevive a uma explosão nuclear?
- 18- Os insetos têm evoluções pokemons?
- 19- Os insetos dormem à noite?
- 20- Como o besouro consegue voar?
- 21- Todos os insetos voam?
- 22- Qual o alimento dos insetos?
- 23- O que fazem os insetos?
- 24- De onde vêm os insetos?
- 25- como a borboleta nasce?
- 26- Todos os insetos transmitem doenças?
- 27- O pó da asa da borboleta deixa a gente cego?
- 28- Por que o frade é catinguento?
- 29- quantos tipos de insetos existem?

Área rural

- 1- Por que as abelhas vivem um dia só e depois morrem?
- 2- Baratas e borboletas podem transmitir doenças?
- 3- Qual a importância dos insetos?
- 4- Qual a alimentação dos insetos?
- 5- Por que existem e para que servem?
- 6- Como a abelha pica e a gente não vê?
- 7- Um escorpião é um inseto?
- 8- O que as baratas comem?
- 9- Para que alguns insetos existem e para que eles servem?
- 10- Qual a importância deles?
- 11- O que os insetos fazem?
- 12- A barata pode transmitir doenças?
- 13- A borboleta pode transmitir algo grave?
- 14- Por que o zangão não morre quando pega a aranha?
- 15- Como eles nascem?
- 16- Todos os tipos de aranhas são venenosos?*
- 17- Se eles causam doenças muito graves?
- 18- O que os insetos fazem?
- 19- Os insetos mordem?
- 20- Os insetos vivem em todos os lugares?
- 21- Como a lagarta se transforma em borboleta?
- 22- Como o mosquito transmite a dengue?