

# MEIO AMBIENTE E INSETOS NA VISÃO DE EDUCANDOS DE 6º E 8º ANO DE ESCOLAS PÚBLICAS EM ANÁPOLIS-GO

Raquel Gonçalves de Sousa\*  
Gisele Gonçalves de Oliveira\*\*  
Mirza Seabra Toschi\*\*\*  
Helida Ferreira da Cunha\*\*\*\*

## RESUMO

A sociedade apresenta dificuldades na compreensão de conceitos científicos, intensificando a tendência predatória que os seres humanos possuem com o ambiente, a qual se expande para a fauna de insetos. Com base no fato dos indivíduos levarem consigo uma “leitura” ambiental própria, sua percepção, o presente estudo teve como objetivo analisar a percepção ambiental e entomológica de educandos de algumas turmas do ensino fundamental. O diagnóstico dessa percepção foi realizado por meio da aplicação de questionários a educandos de 6º e 8º anos do ensino fundamental, em escolas do município de Anápolis-GO. As turmas do 8º ano souberam identificar os insetos e apresentaram menos reações negativas do que as turmas do 6º ano, portanto, pôde-se afirmar que o aumento do conhecimento levou a uma diminuição das reações negativas ao longo das séries. No entanto, quando solicitado exemplo de insetos os alunos de ambas as séries englobaram seres vivos de outros grupos dentro da categoria insetos, essa dificuldade mostra que os alunos participantes da pesquisa, não souberam definir a categoria taxonômica dos insetos, confirmando na verdade a existência da etnocategoria.

**Palavras-Chave:** Biofilia. Ensino de Ciências. Percepção Ambiental. Percepção entomológica.

---

\* Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Goiás - UEG. E-mail: kel\_uegbio@hotmail.com.

\*\* Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Goiás - UEG. E-mail: giserckrll@hotmail.com

\*\*\* Doutorado em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP. E-mail: mirzas@brturbo.com.br.

\*\*\*\* Doutorado em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás - UFG. E-mail: cunhaf@ueg.br.

## ABSTRACT

### **Environment And Insects In The Views Of Sixth And Eighth Graders Who Go To Public Schools In Anápolis, GO**

Society has difficulty in understanding scientific concepts, a fact that worsens the predatory tendency that humans show towards the environment, which encompasses the insect fauna. Taking into account that individuals “read” their environment in their own way and perception, this study aimed to analyse some Elementary School students’ environmental and entomological perception. Its diagnosis was carried out by applying questionnaires to sixth and eighth graders in Anápolis, Goiás, Brazil. Eighth graders, who could identify insects, had fewer negative reactions than sixth graders. Therefore, it may be argued that the more knowledge the students had, the fewer negative reactions they had. However, when sixth and eighth graders were asked to give examples of insects, they also included animals from other groups in the category of insects. It shows that the students who participated in this research confirmed the existence of the ethnocategory but were unable to define the taxonomic category of insects.

**Key words:** Biophilia. Science Education. Environmental Perception. Entomological Perception.

## INTRODUÇÃO

A sobrevivência dos seres vivos precisa ser garantida de modo a conservar a integridade da biosfera, considerando as particularidades de cada bioma. A ética ambiental preconiza para todas as espécies um valor em si, como parte da comunidade biológica, sem conexão com as necessidades dos humanos (WILSON, 1992). Mas, na realidade, os esforços para conservação dessa biodiversidade devem levar em consideração as preferências dos seres humanos que decidem o que conservar (STOKES, 2007). Este raciocínio prevalece nos dias de hoje, quando as campanhas para conservação da diversidade biológica dedicam consideráveis esforços de conservação para aves e mamíferos e pouco ou quase nada para os invertebrados (LAWTON, 2000). Uma das hipóteses para isso é a real ou imaginária ameaça que estes animais oferecem aos seres humanos (COSTA NETO & MAGALHÃES, 2007). Atitudes mais positivas direcionadas aos invertebrados são encontradas quando eles possuem valores estéticos, ecológicos, utilitários ou recreativos (KELLERT, 1993).

O grau de importância e valorização das funções ecológicas das espécies, dados pelas pessoas, pode aumentar com a educação e

com a alfabetização ecológica (CZECH, KRAUSMAN & BORKHARTARIA, 1998; MONTGOMERY, 2002). Por meio dessa alfabetização ecológica, é possível "compreender as múltiplas relações que se estabelecem entre todos os seres vivos e o ambiente onde vivem, e que tais relações, constituem a teia que sustenta a vida do planeta" (CAPRA, 2006, p. 11).

É também por meio da educação que o ser humano consegue praticar a cidadania para um convívio em equilíbrio com o meio onde vive e percebe que é a relação com a natureza, e não a própria natureza, que deve ser transformada. Desta forma, a Educação Ambiental é aquela na qual o indivíduo enquanto ser vivo aprende a conviver e se sentir parte da natureza e não somente dominá-la e utilizá-la em seu benefício próprio (CHAVES & PEREIRA, 2008).

Ao se realizar um diagnóstico das percepções do ser humano, tanto a percepção entomológica como a ambiental, aumenta-se a possibilidade de um processo educativo eficiente. Essa percepção em cada indivíduo é produto dos componentes sensorial e racional (FERNANDES et al., 2003). De acordo com Miranda (2007) as percepções expressam adequadamente a história de todo um tempo de aprendizagens.

As relações do ser humano com o mundo natural são determinadas pelas mais diversas concepções (COIMBRA, 2004). Apesar dessa diversidade de concepções ambientais é possível estabelecer padrões e assim dividi-las em categorias: naturalista, na qual o meio ambiente é tido como sinônimo de natureza intocada e onde se evidencia somente os aspectos naturais; antropocêntrica, voltada para a utilização dos recursos em função das necessidades do ser humano e globalizante, em que existem relações recíprocas entre natureza e sociedade (REIGOTA, 1991).

A relação ser humano-natureza pode ser explicada pela hipótese da biofilia, proposta por Edward Wilson (1994), na qual esclarece que os seres humanos têm uma ligação emocional inata com outros organismos vivos e com a natureza. Para o mesmo autor o termo inato é usado para significar que essa ligação emocional deve estar nos nossos genes, ou seja, tornou-se hereditária, provavelmente porque 99% da história da humanidade não se desenvolveu nas cidades, mas em convivência íntima com a natureza. Hoyt & Schultz (1999) salientam que os seres humanos, ao

se tornarem progressivamente estranhos ao mundo natural, perderam a habilidade de distinguir um inseto do outro; como resultado, as atitudes negativas foram generalizadas para quase todos os insetos.

O modo como as pessoas percebem, relacionam e classificam os insetos é influenciado pelas fronteiras culturais (GREENE, 1998). Por isso, a etnoentomologia é o campo que investiga o complexo conjunto de interações que as antigas e atuais sociedades humanas mantêm com os insetos (COSTA NETO & RESENDE, 2004) que reforçada pela análise da percepção, se torna relevante para compreensão do processo educativo. Nesta perspectiva, o objetivo da pesquisa foi conhecer, analisar e comparar dados cognitivos e percepção de meio ambiente e insetos de educandos do 6º e 8º ano, de algumas escolas no município de Anápolis. Espera-se que os resultados possam contribuir para o aprendizado de zoologia no ensino fundamental.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada em três escolas públicas da cidade de Anápolis, Goiás (16°19'S e 48°58'W) situada no Planalto Central brasileiro. A rede municipal de ensino da cidade totaliza 62 escolas e possuía em 2009 25.928 educandos matriculados no ensino fundamental (IBGE, 2008). As três escolas são da rede municipal de ensino, das quais duas delas estão localizadas em regiões periféricas e uma delas é conveniada à igreja católica e se localiza na região central de Anápolis.

As orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCNEF) (BRASIL, 1998) sugerem que o conteúdo de zoologia, o que inclui o estudo dos invertebrados, seja ministrado no 7º ano do Ensino Fundamental. Por isso, escolhemos como objeto de estudo, educandos do 6º e 8º anos, pois os do 6º ano ainda não tiveram conhecimento formal sobre os insetos, mas os do 8º ano sim.

Mediante consulta e autorização da Secretaria Municipal de Educação de Anápolis foi obtido o total de matriculados do 6º e 8º anos, dos quais uma amostra de 10% de cada grupo foi utilizada para aplicação dos questionários nas três escolas disponíveis para a execução do projeto. Um questionário semi-estruturado foi elaborado

a fim de abordar questões sobre perfil sócio-econômico, percepção sobre meio ambiente, conhecimento sobre bioma, insetos, biofilia e rendimento escolar (Quadros 1 e 2).

Os questionários foram aplicados no mês de outubro de 2009 em sala de aula, após permissão dos responsáveis pela escola, contando sempre com a colaboração dos professores. Os objetivos do trabalho e a contribuição do projeto à escola e aos educandos eram previamente esclarecidos. Após a realização de tal procedimento, os educandos optavam de forma voluntária, em responder ou não o questionário. Em média foram necessários de 15 a 20 minutos por turma. Os resultados parciais foram apresentados às escolas participantes por meio de uma palestra dinâmica e ilustrativa, a fim de oferecer um retorno aos educandos, promover a educação ambiental, esclarecer alguns conceitos e agradecer a disponibilidade da escola em participar da pesquisa.

Após a aplicação dos questionários, as respostas das questões objetivas foram tabuladas em dados categóricos. As respostas das perguntas com seus respectivos subitens foram comparadas entre as turmas de 6º e 8º ano pelo cálculo de proporção e validadas pela distribuição bicaudal (P). A análise do conhecimento entomológico e da reação biofílica dos educandos foi realizada entre as turmas do 6º e 8º ano e em função do sexo (masculino e feminino) pelo teste de independência Qui-Quadrado ( $\chi^2$ ).

**QUADRO 1 – Categorização das questões por temas investigados.**

<b>Itens do questionário</b>	<b>Categoria</b>
Série Sexo 1. Idade	Perfil
2. Tipo de moradia 3. Local da moradia	Levantamento sócio-econômico
4. Definição de Meio Ambiente 5. Identificação do bioma	Percepção ambiental
6. Definição 8. Exemplos 9. Importância 10. Conhecimento	Conhecimento Entomológico e Percepção Entomológica
7. Gosta ou não de insetos e justificativa. 11. Reação ao ver um inseto	Biofilia
12. Trabalhos com insetos	Metodologia e ensino de Ciências

**QUADRO 2 – Questionário semi-estruturado aplicado aos educandos de 6º e 8º ano de três escolas de Anápolis-GO.**

**Nº DO QUESTIONÁRIO:**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Série/ Ano: 6º ano  8º ano  Sexo: Feminino  Masculino

Por favor, leia atentamente cada questão antes de responder, não se identifique. Para as questões subjetivas pode utilizar o verso da folha se necessário, e para as objetivas podem ser marcadas mais de uma alternativa.

**1. Idade:** \_\_\_\_\_

**2. Mora em:** a - ( ) casa                      b - ( ) apartamento                      c - ( ) sítio/fazenda

**3. Bairro onde mora:** \_\_\_\_\_

**4. O que você entende por Meio Ambiente?**

a - ( ) Tudo que cerca os seres vivos que tenha ação direta ou indireta sobre ele.

b - ( ) Algo que para nossa sobrevivência deve ser preservado.

c - ( ) É a natureza com suas florestas, cachoeiras, animais, plantas convivendo em harmonia e equilíbrio.

**5. Em qual dos biomas você mora:**

a-( ) Cerrado    b-( ) Caatinga    ( ) Mata Atlântica    ( ) Floresta Amazônica    ( ) Pampas    ( ) Mangue

**6. Como você sabe que um ser vivo é um inseto?**

a-( ) quando são pequenos, possuem muitas patas, vivem debaixo do solo.

b-( ) quando tem 6 patas, corpo dividido em 3 partes, antenas, podem ter asas e vivem em diversos ambientes

c-( ) quando tem 8 patas, asas, corpo dividido em 2 partes e só vivem no solo

**7. Você gosta de insetos? Por quê?** \_\_\_\_\_

**8. Marque os exemplos de insetos.**

( ) lagartixa    ( ) centopéia    ( ) rato    ( ) aranha    ( ) cupim    ( ) barata  
( ) caramujo    ( ) minhoca    ( ) piolho de cobra    ( ) lacraia    ( ) escorpião  
( ) nenhum

**9. Para que servem os insetos?**

( ) transmitir doenças    ( ) pragas de plantações    ( ) produzir alimentos    ( ) alimento para outros seres vivos    ( ) pesquisa para descoberta de cura de doenças    ( ) controle de pragas    ( ) pragas urbanas    ( ) nada

**10. Você conhece algum inseto do Cerrado? Qual (is)?** \_\_\_\_\_

**11 O que você faz quando vê um inseto em sua casa?**

a-( ) chora    b-( ) fica feliz    c-( ) chama alguém    d-( ) mata    e-( ) observa  
f-( ) coleciona    g-( ) grita    h-( ) admira    i-( ) corre    j-( ) nada

**12 Você já participou de trabalhos com insetos?** a-( ) Sim    b-( ) Não

**13. Dê uma nota de 0 à 10 para a matéria de Ciências.** \_\_\_\_\_

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados 185 questionários para educandos do 6º ano e 242 para educandos do 8º ano (Tabela 1). As questões 1 (idade) e 3 (endereço) foram avaliadas qualitativamente.

TABELA 1 – Proporções de respostas obtidas nos questionários aplicados aos educandos de 6º e 8º ano e Probabilidade bicaudal (P). Os valores significativos estão em negrito.

QUESTÕES	CATEGORIAS (alternativas)	6º ANO (%)	8º ANO (%)	P
Moradia (Questão nº 2)	Casa (a)	97	90	<b>0.05</b>
	Apartamento (b)	3	6	0.12
	Sítio/fazenda (c)	0	2	<b>0.05</b>
	Não Respondeu	0	1	0.17
Concepção (Questão nº 4)	Globalizante (a)	5	6	0.55
	Antropocêntrica (b)	42	43	0.93
	Naturalista (c)	51	40	<b>0.04</b>
	Não Respondeu	2	11	<b>0.00</b>
Bioma (Questão nº 5)	Cerrado	62	66	0.52
	Outros	35	29	0.12
	Não Respondeu	3	5	0.10
Identificação (Questão nº 6)	Alternativa errada (a)	37	27	<b>0.05</b>
	Alternativa correta (b)	48	53	0.22
	Alternativa errada (c)	14	9	<b>0.05</b>
	Não Respondeu	2	11	<b>0.00</b>
Gostar de insetos (Questão nº 7)	Sim	30	24	0.17
	Não	62	61	0.83
	Às vezes	6	13	<b>0.01</b>
	Não Respondeu	2	1	0.46
Exemplos (Questão nº 8)	Inseto	4	8	0.14
	Não inseto	15	12	0.34
	Inseto e não inseto	74	74	0.93
	Nenhum	6	6	0.79
	Não Respondeu	1	0	0.45
Importância (Questão nº 9)	Sabe	11	7	0.21
	Não sabe	88	88	1.00
	Não Respondeu	1	5	0.06

QUESTÕES	CATEGORIAS (alternativas)	6º ANO (%)	8º ANO (%)	P
Insetos do Cerrado (Questão nº 10)	Sim	43	33	<b>0.02</b>
	Não	52	60	0.10
	Não Respondeu	4	7	0.19
Reação (Questão nº 11)	Positiva (b, e, f, h)	21	24	0.40
	Negativa (a, c, g, i, d)	65	52	<b>0.01</b>
	Neutra (j)	8	9	0.85
	Positiva e negativa	6	15	<b>0.00</b>
	Não Respondeu	0	0	1.00

**Perfil sócio-econômico.** Quase todos os educandos (97,3% do 6º ano e 90,5% do 8º ano) residem em casa, poucos em apartamento e apenas alguns educandos do 8º ano em sítio/ fazenda (Tabela 1). De acordo com a Secretaria Municipal de Educação de Anápolis, há quatro escolas rurais no município, que justifica o fato de que há poucos educandos moradores da zona rural estudando na cidade. Grande parte dos educandos (95,7%) mora na região periférica de Anápolis. A maioria dos educandos (77%) da escola da região central reside na região periférica da cidade. As outras duas escolas da pesquisa localizam-se distante do centro da cidade.

**Percepção ambiental e educação.** As concepções de meio ambiente, conforme Reigota (1991) são divididas em antropocêntrica, naturalista e globalizante. O maior número de alunos tem o meio ambiente como sinônimo de natureza intocada evidenciando-se somente os aspectos naturais (naturalista), como no caso do 6º ano, ou apresentam uma concepção antropocêntrica onde evidenciam a utilidade dos recursos para sobrevivência do ser humano, observada entre os alunos do 8º ano. Sendo assim, ficou evidente a carência de concepção globalizante entre os educandos de ambas as séries, a qual é representada pelas relações recíprocas entre natureza e sociedade e a capacidade de compreender como meio ambiente, tanto o natural como o construído.

Resultados como esse também foram encontrados por Sousa & Santos (2010) para um grupo de participantes de atividades de educação ambiental em ambiente não-formal, os quais, mesmo depois de passarem pelas atividades, apresentaram uma frequência maior de



concepções naturalistas seguida pela antropocêntrica. Os autores consideraram a capacitação de educadores para o trabalho em educação ambiental como algo fundamental para gerar mudanças desse contexto perceptivo. Provavelmente a concepção naturalista dos educandos seja consequência da formação que recebem dos educadores, como foi demonstrado por Slonski (2011) em uma pesquisa realizada com professores de cursos técnicos em Florianópolis.

A comparação entre a educação em ambiente formal e a que acontece em ambiente não-formal segundo Nicollier & Velasco (2009) são complementares, os mesmos citaram que:

Pesquisas realizadas com a população majoritária norte-americana, em comparação com comunidades tradicionais, revelaram que os mecanismos mais importantes que determinam a aquisição de conhecimentos sobre o ambiente natural são a exposição direta e a exposição indireta. A exposição direta é aquela em que o sujeito entra em contato físico com o ambiente e tem oportunidade de interagir concretamente com os elementos naturais. A exposição indireta é promovida pela cultura e a educação, através da veiculação de conhecimentos. Sustenta-se que a diminuição de ambos os aspectos, ou de um dos dois, leva a um declínio do conhecimento biológico popular no âmbito, tanto individual, como coletivo. Ao contrário, o aumento de ambos ou de um dos aspectos pode provocar o incremento do conhecimento biológico.

Frente a esse contexto predominantemente “naturalista” entre os estudantes, os educadores precisam desenvolver de forma prática atividades que desperta nos educandos um pertencimento ao meio ambiente. “Se o ambiente é representado pela natureza que se deve apreciar e respeitar, as estratégias educacionais deverão incluir atividades de imersão na natureza” (BEZERRA & GONÇALVES, 2007, p. 119).

Uma pesquisa realizada por Barbo (2009), sobre as práticas de educação ambiental formal no ensino público de Anápolis, demonstrou que a concepção dos educadores sobre meio ambiente está intimamente relacionada à sua própria concepção de educação ambiental. O que de fato são temas interligados, porém se ele apresentar conceitos naturalistas, sua prática pedagógica sobre Educação Ambiental também terá por base o mesmo, não

despertando concepções globalizantes.

Aparentemente, alguns professores trabalham o tema educação ambiental de uma forma optativa. Mas, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) orientam que a Educação Ambiental é definida como um tema transversal, assim como orientação sexual e saúde, os quais precisam ser trabalhados “de forma contínua e integrada, uma vez que seu estudo remete à necessidade de se recorrer a conjuntos de conhecimentos relativos a diferentes áreas do saber”, devido sua relevância social, cultural e política (BRASIL, 1997, p. 29).

Sobre a inserção dos temas transversais nas escolas da rede pública de Goiás, com ênfase no tema Meio Ambiente, Corrêa, Echeverria & Oliveira (2006) detectou que:

Apesar de que menos da metade dos professores realizou algum curso sobre transversalidade, 95% afirmaram que trabalham os temas transversais em suas aulas. Isso demonstra que os professores que trabalham os temas transversais o fazem sem terem tido qualquer tipo de formação específica, isto é, através das ações e interpretações que julgam coerentes no contexto da transversalidade. Este fato associado à falta de estímulo aos professores que realizaram algum curso pode justificar a ineficácia ou a incompletude da utilização dos PCNs e da abordagem dos temas transversais.

Esses fatos demonstram uma falta de implementação do próprio Programa Nacional de Educação Ambiental, o qual é de competência dos segmentos sociais e das esferas de governo. As linhas de gestão e estratégia definem que a “Disponibilização de várias modalidades de financiamento a projetos de educação continuada de professores, disponibilizando, por exemplo, os recursos diretamente para os docentes, para as escolas ou para instituições parceiras” (BRASIL, 2005).

A percepção ambiental também foi avaliada pela sua capacidade em reconhecer o bioma em que reside. Tanto o 6º ano quanto o 8º ano não souberam identificar o Cerrado como o bioma local ( $\chi^2= 1,50$ ;  $P= 0, 22$ ). Essa fragilidade foi perceptível durante a aplicação dos questionários, em que muitos educandos demonstraram uma dificuldade em entender a pergunta, pois não compreendiam o próprio conceito de “bioma”.

Além da identificação de bioma, o conhecimento sobre a fauna de insetos do Cerrado foi investigado quando questionado se eles sabiam da presença de insetos neste bioma. Os resultados demonstraram que os alunos do 6º ano conhecem insetos do Cerrado melhor que os do 8º ano (Tabela 1). Essa diferença entre as séries é similar ao padrão encontrado por Bizerril & Faria (2003, p. 21) em um trabalho com educandos e educadores de 6º e 7º ano, o qual “revelou que o tema Cerrado é tratado principalmente em duas das quatro séries, especialmente a 5ª e a 6ª série (70 e 80% de ocorrências, respectivamente)”. O desconhecimento dos educandos sobre o bioma em que residem e da fauna de insetos do Cerrado reflete uma falta de informação. Especificamente sobre a fauna Bizerril & Faria (2003) em um trabalho com professores em Brasília verificou que somente 33% dos mesmos, apresentaram entre seus assuntos relacionados ao Cerrado “Espécies de destaque da fauna”.

A dificuldade dos educandos em definir e identificar insetos pode ser reflexo da abordagem que os professores fazem sobre o conteúdo, como foi verificada por Modro et al. (2009). Estes autores observaram que um grupo de professores apresentou um viés no entendimento da categoria de insetos, seja por defini-los de forma incoerente com o saber acadêmico ou por considerarem os “insetos” sem importância positiva.

Sendo assim, os professores devem abordar o tema Cerrado de uma forma mais ampla, dando enfoque também para sua fauna. Aulas de campo propiciam uma eficácia maior nesse processo ao permitir um destaque para biodiversidade de fauna e flora e caso exista uma pressão antrópica, o professor tem a possibilidade de desenvolver juntamente com os educandos uma análise crítica sobre o local. Angelini et al. (2011) confirmaram que atividades extra-classe, tais como aulas de campo e em laboratório, contribuem efetivamente para a retenção do aprendizado.

**Percepção Entomológica.** Ao longo do trabalho, o termo “inseto” entre aspas, refere-se a um domínio etnossemântico que, segundo Costa Neto & Magalhães (2007), se define como um domínio de construção cultural que engloba animais de diferentes grupos taxonômicos (mamíferos, répteis, anfíbios e os próprios insetos), classificados segundo a percepção da morfologia, comportamento, entre outras características incompatíveis com a

classificação taxonômica (uma etnocategoria).

A turma do 8º ano obteve mais acerto ao definir insetos, demonstrando uma aquisição de conhecimento sobre esse conteúdo durante o 7º ano. A hipótese de que o conhecimento aumenta ao longo das séries foi corroborada em dois testes do estudo ( $\chi^2 = 3,91$ ;  $P = 0,047$ ; Tabela 1). O conceito de inseto abordado na questão 6 concorda com a definição de insetos presentes nos livros didáticos que se baseia na estrutura morfológica dos organismos. Isso foi demonstrado por Cardoso et al. (2008) em um estudo sobre o conteúdo de insetos nos livros de 6ª série, estes apresentam uma forte ênfase nos aspectos descritivos, sobretudo, para caracterização de detalhes da morfologia externa e interna.

Os educandos de ambas as séries não souberam citar exemplos de insetos ( $\chi^2 = 2,15$ ;  $P = 0,142$ ). O total de 74% dos educandos da pesquisa escolheu dentre as alternativas para a questão “Marque exemplos de insetos” tanto insetos como não-insetos. Entre 12% e 15% deles selecionaram somente não-insetos. Apenas 4% a 8% discerniram corretamente os insetos.

A capacidade em definir o inseto apresentada pelo 8º ano demonstra apenas um aumento no conhecimento conceitual ao longo das séries, porém insuficiente para mostrar que os educandos sabem de fato aplicar o conhecimento. Quando solicitado exemplos de insetos do Cerrado (Questão 10), os alunos citaram vários seres vivos que, conforme as classificações taxonômicas pertencem a ordens, classes e até filos diferentes dos insetos. Dentre esses animais citados pelos alunos, como sendo insetos, estão: aranha, escorpião, lacraia, centopéia, piolho-de-cobra, minhoca, lagartixa, cobra, rato. Isso mostra que os alunos não estão aplicando os conceitos trabalhados na escola e continuam englobando outros seres vivos não insetos na categoria insetos.

A citação de vertebrados e aracnídeos como exemplos de insetos correspondem a uma etnocategoria que também foi constatada por Ulysséa, Hanazaki & Lopes (2010) em estudos realizados com pessoas entre 45 e 87 anos. Os autores supracitados desenvolverem uma pesquisa sobre insetos no folclore da comunidade do Ribeirão da Ilha (Florianópolis) e constataram que para essa população, tanto a aranha quanto a cobra são classificadas dentro da etnocategoria “insetos”. Provavelmente, essa é uma cultura

que tende a perpassar gerações e se estabelecer como um conhecimento informal errôneo.

Pesquisas sobre etnoentomologia realizadas por Costa Neto e colaboradores (COSTA NETO & CARVALHO, 2000; COSTA NETO & PACHECO, 2004) relatam que a percepção em relação a esses animais implica comportamento e sentimentos ambíguos, que variam de atitudes mais positivas (conservacionistas) a mais negativas (destrutivas). Esse padrão recentemente foi explicado pela hipótese da ambivalência entomoprojetiva, segundo a qual os seres humanos tendem a projetar sentimentos de nocividade, periculosidade, irritabilidade, repugnância e menosprezo aos animais associados à etnocategoria “insetos” (COSTA NETO, 2006).

No presente estudo, a hipótese da ambivalência entomoprojetiva foi corroborada, pois, os educandos apresentaram várias justificativas para o fato de não gostarem de “insetos” enfocando características negativas as quais, causam medo, nojo e são sinônimo de nocividade. Essas sensações foram expandidas no momento em que os educandos foram exemplificar. Para mudar essa percepção negativa que os indivíduos têm sobre os “insetos” Costa Neto & Pacheco (2004) consideram relevante a presença de estímulos sensoriais apropriados tais como: disponibilizar espécimes nativos de cores esteticamente atraentes, ou que apresentem modos de vida curiosos e interessantes, ou ainda insetos que apresentem aroma e gosto atrativos aos sentidos do olfato e do paladar. Pois, conforme Wolff et al.(1999) citado por Nicollier & Velasco (2009) “(...) embora a exposição indireta (teórica) possa substituir a exposição direta (prática) na aquisição do conhecimento biológico popular, uma quantidade mínima de exposição direta é necessária, para garantir que o conhecimento sobre o ambiente natural possa se estabelecer.”

Na questão 9 foi questionado sobre a “importância dos insetos” cujas alternativas abordavam sobre a importância econômica, ecológica, médica e sanitária. Era esperado que os educandos discriminassem os serviços ambientais dos insetos (alimento para outros seres), mas se eles marcassem mais de uma alternativa, foi tabulado que não sabiam. Dessa forma, as turmas do 6º ano e do 8º ano não souberam destacar que os insetos prestam serviços ambientais ( $\chi^2 = 1,21$ ;  $P = 0,272$ ). Mas analisando individualmente as respostas, as turmas do 6º ano atribuíram aos

insetos uma maior importância médica (24%) enquanto que os do 8º ano uma maior importância ecológica (32%).

O fato das alternativas relacionadas ao homem apresentarem uma maior representatividade que a vinculada ao enfoque ecológico pode ser reflexo de um desequilíbrio dessa abordagem nos livros didáticos. Cardoso et al. (2008) ao analisarem o conteúdo de insetos em livros didáticos de 7º ano, constataram que os aspectos médicos, veterinários e econômicos estão contemplados em todos os livros, enquanto que a abordagem ecológica não é muito explorada. Os autores concluíram que os livros didáticos tendem a construir uma visão antropocêntrica ao focar aspectos nocivos e utilitários. Essa tendência antropocêntrica foi observada nas turmas do 8º ano. Cardoso et al. (2008) sugeriram uma abordagem mais equilibrada no sentido de enfatizar em igualdade de condições a importância desses organismos.

**Biofilia.** Em determinado momento da pesquisa foi solicitado para um pequeno grupo de alunos que desenharem insetos, os quais desenharam preferencialmente borboletas, besouros, formigas e joaninhas, isso sugere uma tendência a categorizar os insetos de acordo com sua afinidade.

Em um trabalho sobre as preferências humanas, Stokes (2007) explica que segundo a hipótese da biofilia proposta por Edward Wilson, há uma necessidade inata dos seres humanos em ter contato com uma diversidade de formas de vida expressando o “amor à vida” (bio=vida; philia=amor), o que justifica o fato da necessidade dos humanos de estar em contato regular com a natureza, essencial para a saúde e bem estar mental. Essa preferência por alguns animais deve ser levada em consideração por poder influenciar nas atitudes dos humanos perante o meio ambiente e a conservação da biodiversidade, uma vez que irão decidir o que conservar. Stokes (2007) destaca que há muito se sabe que os seres humanos consideram alguns animais mais atraentes que outros. Pandas, leões, e outros da “megafauna carismática” são considerados agradáveis, enquanto as cobras, aranhas e outros invertebrados não são.

A maioria dos educandos em ambas as séries afirmaram não gostar de insetos (Tabela 1), esse resultado pode ser explicado por uma escala de afinidades que os seres humanos apresentam em relação aos animais. Descola (1998) enfatiza que as manifestações de empatia pelos animais são ordenadas em uma escala de valor,

geralmente inconsciente, cujo ápice é ocupado pelas espécies percebidas como as mais próximas do homem em função de seu comportamento, fisiologia, faculdades cognitivas ou da capacidade que lhes é atribuída de sentir emoções. Nesta escala, segundo Silva-Júnior et al. (2008) os mamíferos estão entre os animais de maior estima, devido sua proximidade filogenética, por representarem a maioria das espécies de animais domésticos, por sua exposição carismática pela mídia entre outros. Costa Neto & Gouw (2006) afirmam que esses fatores levam a uma falta de simpatia e reconhecimento das necessidades básicas de outros grupos, como os insetos. Justificando assim a falta de gosto dos educandos do presente estudo por esse grupo.

Quando questionado o porquê de gostar ou não gostar de insetos, a justificativa “medo” apareceu com frequência e foi categorizada como uma causa psicológica. O fato de a criança reagir negativamente perante os insetos leva a crer que elas possuem alguma aversão com relação aos mesmos, e psicologicamente o medo é uma justificativa plausível para tal reação. Esse medo pode ter origem na própria família, pois segundo Davey, Forster & Mayhew (1993) as crianças imitam as reações dos pais na resposta às criaturas a sua volta. Como Lauck (2002) demonstra, ensinar nojo ou medo frequentemente impede que a criança explore a conexão com os animais mais adiante.

A presença de reações negativas frente a esses seres foi constatada por Modro et al. (2009), o qual descreveu que o modo como a maioria das sociedades percebem e se expressam com relação aos “insetos” evidenciam as atitudes e os sentimentos de desprezo, medo e aversão que os seres humanos geralmente demonstram pelos invertebrados. Afirmaram ainda, que a visão negativista em relação aos insetos pode ter grandes consequências e influenciar os sentimentos e atitudes em relação a esses organismos, levando os indivíduos a desempenhar atitudes agressivas, como o desejo de exterminar imediatamente o “inseto”, quando se depara com o mesmo. Como o que acontece em uma comunidade do entorno de um Parque Ecológico em Iporá-GO, onde os moradores declararam que matam ou expulsam os animais que aparecem em suas casas (CUNHA et al., 2007).

No presente estudo ao serem questionados sobre sua reação

ao ver um inseto os educandos que responderam ter reação de choro, chamar alguém, gritar, correr e matar, foram considerados como apresentando reações negativas, já as opções ficar feliz, observar, colecionar e admirar foram consideradas reações positivas. Com o aumento do conhecimento houve uma diminuição das reações negativas ao longo das séries, já para as reações positivas não houve uma diferença significativa (Tabela 1). Esse fato demonstra eficácia no ensino de insetos ministrado no 7º ano, um indício de que o aumento do nível de conhecimento desses educandos, com relação aos insetos, influenciou suas atitudes reduzindo a frequência de reações negativas frente a esses seres. Costa Neto & Carvalho (2000) também encontraram essa tendência de redução na percepção negativa sobre os “insetos” à medida que os discentes avançavam nas séries escolares. Os mesmos supõem ainda que as atividades escolares contribuam parcialmente para a construção de um conhecimento sobre os insetos coerente com o saber acadêmico.

O conhecimento sobre os animais pode influenciar as crenças e comportamentos das crianças (DREWS, 2002; NYEKO et al., 2002; SNADDON, TURNER & FOSTER, 2008), assim impactos negativos podem surgir quando os animais são decorados com mitos, influenciando as atitudes das crianças perante os mesmos (PROKOP & TUNNICLIFFE, 2008). Dessa forma, para que a educação possa proporcionar atitudes mais apropriadas em relação ao meio ambiente, o educador deve trabalhar a compreensão de todos os papéis que os componentes ecológicos assumem, quer sejam positivas ou negativas (SAUVÉ, 2005).

**Comparação entre meninos e meninas.** Comparando o perfil comportamental dos educandos separado pelo sexo, os meninos apresentaram menos reações negativas frente aos insetos e também afirmaram com maior facilidade que gostam deles, enquanto que as meninas têm um comportamento predominantemente de reações negativas (Figuras 1 e 2).



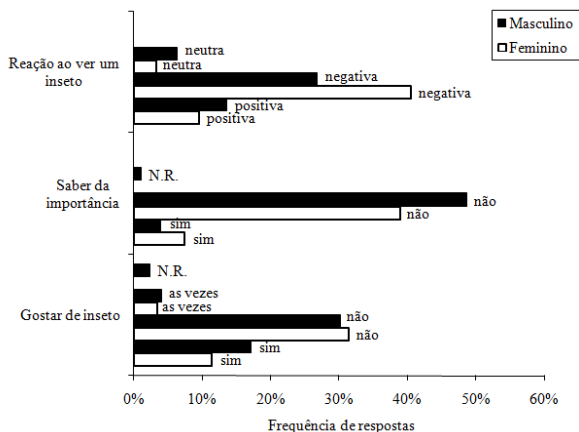


FIGURA 1 – Frequência das respostas sobre a percepção entomológica respectivas ao sexo dos educandos de 6º ano.

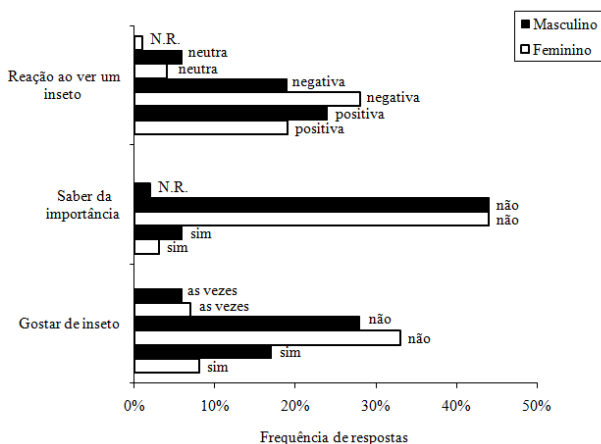


FIGURA 2 – Frequência das respostas sobre a percepção entomológica respectivas aos sexos dos educandos de 8º ano.

A reação dos educandos ao ver um inseto é dependente do sexo em ambas as turmas (6º ano  $\chi^2=27,4$ ;  $P=0,000001$ ; 8º ano  $\chi^2=8,32$ ;  $P= 0,015$ ) (Figuras 1 e 2). As meninas apresentaram mais reações negativas que os meninos tais como gritar, correr e chorar o que reflete uma tendência em meninas apresentarem um medo maior.

Nasarre (1997), em um estudo sobre psicopatologias, diagnosticou que as mulheres apresentam uma frequência de fobias quatro vezes maior que os homens. Explica ainda que a entomofobia é um tipo de fobia simples que se inicia antes da puberdade e é mais diagnosticada em mulheres, não estando associada a outros transtornos psicológicos nem tampouco a personalidade da pessoa.

Ao mesmo tempo em que as meninas apresentam uma tendência maior a desenvolver fobias, segundo Prokop & Tunnicliffe (2008), elas geralmente demonstram maior interesse em biologia, o que pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem e a redução das fobias apresentadas pelas mesmas. Discutem ainda, que o medo de animais tem sido tradicionalmente visto como predisposição biológica para que os seres humanos associem o animal ao perigo, temendo os riscos oferecidos pelos mesmos. Esse medo vem sendo explicado pela hipótese de prevenção de doenças do psicólogo britânico Graham Davey (Davey 1992 apud Prokop & Tunnicliffe 2008).

A variável “saber da importância dos insetos” não apresentou dependência do sexo (6º ano  $\chi^2=3,002$ ;  $P=0,08$ ; 8º ano  $\chi^2=1,04$ ;  $P=0,3$ ), resultado já esperado por se tratar de capacidade cognitiva (inteligência), diferindo-se das variáveis “reações” e “gostar”, variáveis essas relativas a dimensões mais sensitivas. A forma como o conhecimento é apresentado alcança ambos os sexos, porém é preciso uma atenção para com as meninas, de forma a não intensificar seus medos.

Para o 6º e 8º ano, a variável “gostar” independe do sexo (6º ano  $\chi^2=1,459$ ;  $P=2,392$ ; 8º ano  $\chi^2=8,493$ ;  $P=0,614$ ). Sendo que a maioria de ambos os sexos não demonstrou afinidade. Esse sentimento parece se perpetuar durante os anos escolares seguintes, pois conforme constatado por Silva-Júnior et al. (2008), em um estudo com universitários de Pernambuco, em termos de afinidade, o táxon dos invertebrados esteve entre os menos citados pelos acadêmicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou que há diferenças significativas, embora sutis, da percepção entomológica entre educandos que já tiveram contato com o conteúdo sobre insetos, na disciplina de

Ciências, em oposição àqueles que não tiveram. Os alunos do 8º ano apresentaram uma maior facilidade em definir insetos e simultaneamente a isso menos reações negativas frente aos insetos, quando comparados aos educandos do 6º ano.

Os educandos, de ambas as séries, não souberam aplicar a definição de insetos no momento de distingui-los de outros seres, pois os mesmos englobaram organismos diversos dentro da categoria insetos, o que confirma a existência da etnocategoria. Portanto, para um efetivo aprendizado o ensino não deve levar em consideração somente os aspectos conceituais, é preciso considerar também as concepções dos alunos, as quais são influenciadas pela cultural. Além disso, o professor tem o desafio de desenvolver nos alunos o gosto por esses seres e para tal é preciso superar tanto barreiras culturais quanto até mesmo a própria distância filogenética entre esse grupo e o homem.

No que se refere à diferença entre meninos e meninas, destaca-se a necessidade de aproveitar o maior interesse das meninas por biologia a favor de uma diminuição de sua entomofobia, o que facilitaria seu aprendizado.

O fato de não saber conceitos como bioma e também não conseguir citar exemplos de insetos, trás a tona algumas dificuldades dos educandos com relação aos temas abordados no estudo. Os conceitos ambientais quando não compreendidos, bem como a importância ecológica dos seres vivos, refletem uma percepção naturalista/antropocêntrica dos educandos, bem como falhas durante o processo de aprendizagem. Fato preocupante, uma vez que as crianças são agentes multiplicadoras no exercício da Educação Ambiental. Portanto, para se amenizar essa distância sugere-se o desenvolvimento de atividades práticas e contextualizadas em ambientes naturais, a fim de se consolidar o conhecimento.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao CNPq e à Pró-Reitoria de pesquisa e Pós-graduação da UEG pelo apoio financeiro oferecido por meio de bolsas de iniciação científica. Agradecemos à Secretaria Municipal de Educação de Anápolis pela autorização para realização da pesquisa nas escolas, bem como à receptividade de funcionários e alunos das escolas.

## REFERÊNCIAS

- ANGELINI, R.; FERREIRA, J.S.; ARAÚJO, C.S.C.; CARVALHO, A.R. Effect of outdoor and laboratorial environment science activities on middle school students understanding on conservation. *Natureza & Conservação*. v. 9, n. 1, p. 93-98, jul., 2011.
- BARBO, I.P.P. *O despertar da consciência ambiental: um diagnóstico das práticas de educação ambiental formal no ensino público de Anápolis - GO*. Dissertação de Mestrado. Centro Universitário de Anápolis - Uni Evangélica. Anápolis, 2009, 160 p.
- BEZERRA, T.M.O.; GONÇALVES, A.A.C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. *Biotemas*. v. 20, n. 3, p. 115-125, set., 2007.
- BIZERRIL, M.X.A.; FARIA, D.S. A escola e a conservação do cerrado: uma análise no ensino fundamental do Distrito Federal. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. v. 10, p. 19-31, jan./ set., 2003.
- BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, ética*. Brasília: MEC/SEF, 146 p. 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 436 p. 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. *Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, 3ª ed.* Brasília, 102 p. 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>
- CAPRA, F. *Alfabetização Ecológica - a educação das crianças para um mundo sustentável*. Cultrix, São Paulo. 2006.
- CARDOSO, J.S.C.; CARVALHO, K.S., TEIXEIRA, P.M. Um estudo sobre a abordagem da Classe Insecta nos livros didáticos de Ciências. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*. v. 8, n. 1, p. 80-88, jan-mar., 2008.
- CHAVES, J.C.; PEREIRA, Z.R. “A relação entre indivíduo, natureza e cultura: elementos para pensar a relação instrumental com o meio ambiente”. In: *Anais do VI Seminário de Iniciação Científica da UEG*, 21 e 22 de Outubro de 2008, Anápolis/GO.
- COIMBRA, J.A.A. Linguagem e percepção ambiental, In: ROMERIO Jr., A.P.; BRUNA, G.C. (Org). *Curso de Gestão Ambiental*, Barueri, SP: Manole. p. 525 – 570, 2004.
- CORRÊA, S.A.; ECHEVERRIA, A.R.; OLIVEIRA, S.F. A inserção dos parâmetros curriculares nacionais (PCN) nas escolas da rede pública do estado de Goiás – Brasil: a abordagem dos temas transversais – com ênfase no tema meio ambiente. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. v. 17, p. 1-19, jul./dez., 2006.

COSTA NETO, E.M. “Piolho-de-cobra” (Arthropoda: Chilopoda: Geophilomorpha) na concepção dos moradores de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*. Maringá, v. 8, n. 2, p. 143-148, abr./jun., 2006.

COSTA NETO, E.M.; CARVALHO, P.D. Percepção dos insetos pelos graduandos da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum*. Maringá, v. 22, n. 2, p. 423-428, 2000.

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

COSTA NETO, E.M.; PACHECO, J.M. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. São Paulo. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*. Maringá, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.

COSTA NETO, E.M.; RESENDE, J.J. A percepção de animais como “insetos” e sua utilização como recursos medicinais na cidade de Feira de Santana, Estado da Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*. Maringá, v. 26, n. 2, p. 143-149, 2004.

COSTA NETO, E.M.; GOUW, M.S. Atitudes dos estudantes do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Feira de Santana (Bahia) com relação à utilização de insetos em atividades didático-científicas. *Sitientibus. Série Ciências Biológicas*, Feira de Santana - BA, v. 6, n.1, p. 76-83, 2006.

CUNHA, H.F.; VALE, M.S.; SILVA JUNIOR, C.A.; CAMPOS, R.F.; CARLOS, L.O. Conhecimento empírico dos moradores da comunidade do entorno do Parque Municipal da Cachoeirinha (Iporá-Goiás). *Acta Scientiarum. Biological Sciences*. Maringá, v. 29, n. 2, p. 203-212, 2007.

CZECH, B., KRAUSMAN, P.R.; BORKHARTARIA, R. Social Construction, Political Power, and Allocation of Benefits to Endangered Species. *Conservation Biology*. v. 12, p. 1103-1112, 1998.

DAVEY, G.C.L.; FORSTER, L.; MAYHEW, G. Familial resemblances in disgust sensitivity and animal phobias. *Behaviour Research and Therapy*. v. 31, p. 41-50. 1993.

DESCOLA P. Estrutura ou sentimento: a relação com o animal na Amazônia. *Mana*. Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 23-45, jan./abr., 1998.

DREWS, C. Knowledge and wild animals as pets in Costa Rica. *Anthrozoös*. v. 15, n. 2, p. 119-138, 2002.

FERNANDES, R.S.; SOUZA, V.J.; PELISSARI, V.B.; FERNANDES, S.T. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacionais, social e ambiental. *Núcleo de Estudos em Percepção Ambiental*. 2003. Acesso 15 nov., 2009 [http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT10/roosevelt\\_fernandes.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT10/roosevelt_fernandes.pdf).

GREENE, E.S. Ethnocategoria, social intercourse, fear and redemption: Comment on Lourent. *Society and Animals*. v. 3, n. 1, p. 79-88, 1998.

HOYT, E.; SCHULTZ, T. *Insect lives: stories of mystery and romance from a hidden world*. Nova York: John Wiley & Sons, 1999.

IBGE. Ministério da Educação Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais *Censo Educacional 2007/2008*. Habitantes do município de Anápolis. Acesso 15 abr., 2010 <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>.

KELLERT, S.R. Values and perceptions of invertebrates. *Conservation Biology*. v. 7, n. 4, p. 845-855, dez., 1993.

LAUCK, J.E. *The voice of the infinite in the small: revisioning the insect-human connection*. Shambhala Publications: Boston. 2002.

LAWTON, J.H. Entomologists and the conservation of biodiversity. In: Congresso Internacional de Entomologia e XII Congresso Brasileiro de Entomologia, 2000. Foz de Iguaçu. *Anais ... 2000*. Foz de Iguaçu, 2000.

MIRANDA, D.J.P. Educação e Percepção Ambiental: o despertar consciente do saber ambiental para a ação do homem na natureza. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. v. 19, p. 157-164, jul./dez., 2007.

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, Mato Grosso, Brasil. *Biotemas*. v. 22, n. 2, p. 153-159, jun., 2009.

MONTGOMERY, C.A. Ranking the Benefits of Biodiversity: An Exploration of Relative Values. *Journal of Environmental Management*. v. 65, n. 3, p. 313-326, jul., 2002.

NASARRE, A.Q. Artrópodos y psicopatología: Aproximación a dos entidades clínicas. *Los Artrópodos y el Hombre, Bol. S.E.A.*, v. 20, p. 217-221, 1997.

NICOLLIER, V.; VELASCO, F.G.C. Conhecer a mata atlântica na infância: uma contribuição da teoria das inteligências múltiplas para a educação ambiental. *Investigações em Ensino de Ciências*. v. 14, n. 3, p. 421-456, 2009.

NYEKO, P.; EDWARDS - JONES, G.; DAY, R.K.; RAUSSEND, T. Farmers' knowledge and perceptions of pests in agroforestry with particular reference to *Alnus* species in Kabale district, Uganda. *Crop Protection*. v. 21, n. 10, p. 929-941, dez., 2002.

PROKOP, P.; TUNNICLIFFE, S.D. "Disgusting" Animals: Primary School Children's Attitudes and Myths of Bats and Spiders. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. v. 4, n. 2, p. 87-97, 2008.

REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. Brasiliense: São Paulo. 63 p. 1991.

SAUVÉ, L. Educação ambiental: Possibilidades e limitações. *Educação e pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005.

SILVA-JÚNIOR, A.P.; LIMA, L.C.M.; SOUZA-JÚNIOR, J.D.A.; RODRIGUES, H.A. & VASCONCELOS, S.D. Biofilia e Bem-estar Animal: Percepção e

- Posicionamento de Universitários de Pernambuco. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*. v. 8, n. 1, p. 124-130, jan-mar., 2008.
- SLONSKI, G.T. Percepção ambiental dos professores dos cursos técnicos do IF-SC Campus Florianópolis – continente. *Ambiente & Educação*, v. 16, n. 1, p. 175-187, 2011.
- SNADDON, J.L.; TURNER, E.C.; FOSTER, W.A. Children’s Perceptions of Rainforest Biodiversity: Which Animals Have the Lion’s Share of Environmental Awareness? *Plos One*. v. 3, n. 7, p. e2579, jul., 2008.
- SOUSA, R.G.; SANTOS, M.L. Percepção ambiental dos usuários da Fazenda Santa Branca Ecoturismo (APA – Ribeirão João Leite), Teresópolis (GO). *Revista Brasileira de Ecoturismo*. São Paulo, v. 3, n. 3, p. 460-477, 2010.
- STOKES, D. Things We Like: Human Preferences among Similar Organisms and Implications for Conservation. *Human Ecology*. v. 35, n. 3, p. 361-369, jun., 2007.
- ULYSSÉA, M.A.; HANAZAKI, N.; LOPES, B.C. Insetos no Folclore da comunidade do Ribeirão da Ilha, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Sitientibus, Série Ciências Biológicas*. v. 10, n. 2/4, p. 244—251, 2010.
- WILSON, E.O. Estratégia de conservação de biodiversidade. p. 19-36, In: WRI/ UICN/ PNUMA. *Estratégia global da diversidade*. Washington D.C., 1992.
- WILSON, E.O. *Diversidade da vida*. Companhia das Letras: São Paulo. 1994.

