

## CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS APRESENTADAS POR ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL II SOBRE O CONTEÚDO DE INSETOS.

Willianderson Marcolino de Lima<sup>1</sup>; Nágila Naiara de Carvalho França<sup>1</sup>; Narita Renata de Melo Seixas<sup>2</sup>; Caio Italon de Oliveira Torres<sup>3</sup>; Lúcia Maria de Almeida<sup>4</sup>.

*Centro Universitário Facex (Unifacex) – wgtodefc@hotmail.com*

*Centro Universitário Facex (Unifacex) – naiara.carvalhofranca@gmail.com*

*Centro Universitário Facex (Unifacex) – narita.seixas19@gmail.com*

*Centro Universitário Facex (Unifacex) – caio.italon@gmail.com*

*Centro Universitário Facex (Unifacex) – lmalmeida05@gmail.com*

**Resumo:** As concepções alternativas são frutos da aprendizagem individual formada pelas vivências do indivíduo, originando-se através de experiências pessoais, sociocultural e familiar. Ao introduzir novos conceitos em sala de aula se faz necessário que o profissional da educação procure reconhecer os conhecimentos prévios apresentados pelos alunos, referente á temática, esses saberes auxiliarão no momento de planejar e organizar metodologias efetivas para tornar a aprendizagem mais significativa. O presente trabalho objetiva identificar concepções alternativas que os alunos do ensino fundamental II apresentam sobre o conteúdo dos insetos, para que sejam desenvolvidas metodologias que possibilitem a conscientização e conservação. O estudo foi realizado na Escola Estadual José Fernandes Machados, no qual participaram 32 alunos das turmas de 8ºano. Como proposta metodológica aplicou-se questionários com a finalidade de identificar quais concepções os estudantes tinham a respeito da classe dos insetos. A análise dos dados obtidos deu-se através da construção de gráficos e interpretação das justificativas. Observou-se que invertebrados e vertebrados foram citados pelos alunos como pertencentes ao grupo dos insetos, quase sempre associando ao grupo espécies que causam danos á saúde do homem, além da maioria dos participantes não conseguir identificar as relações harmônicas entre o homem e os insetos, ou se estes desempenhavam algum papel importante na natureza. Conclui-se que os educandos apresentam variadas concepções alternativas sobre a classe e quase sempre associadas a fatores negativos, tais percepções configuram um obstáculo para o ensino-aprendizagem do conhecimento científico, sendo necessário então identifica-las para um melhor planejar os conteúdos abordados em sala de aula.

**Palavras-chave:** Concepções alternativas, Insetos, Ensino de ciências.

### INTRODUÇÃO

As concepções alternativas ou concepções espontâneas são caracterizadas como o produto da aprendizagem individual, através de um conjunto de experiências e informações incorporadas durante o dia-dia para dar sentido e organizar o mundo físico e social que nos rodeia (LUÍS, 2004). Os elementos de construção dessas concepções podem estar associados principalmente as experiências pessoais vivenciadas ao longo da vida, o meio sociocultural, ao ambiente familiar, os veículos de comunicação (televisão, jornal, revista, internet), através da transmissão de informações incorretas ou de forma superficial, gerando possíveis

questionamentos ou dúvidas, bem como, todos os ambientes que contribuam de forma direta ou indiretamente para a construção do conhecimento deste indivíduo.

Posner et al. (1982) Acredita que as concepções alternativas desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem do aluno. Portanto tais pensamentos devem ser identificados e compreendidos pelo professor como conhecimento particular de cada indivíduo, tornando o mesmo responsável por procurar reconhecer, entender, valorizar e explorar os conhecimentos, com a finalidade de fundamentar metodologias eficazes que promovam a aprendizagem científica de forma significativa, conforme a realidade contextual de cada estudante. Sendo essencial diagnosticar previamente as concepções alternativas existentes a respeito de determinados temas ou assuntos a serem discutidos, a realização desse reconhecimento pode ocorrer por intermédio de questionários estruturado pelo professor e aplicados em aula, entrevistas individuais, elaboração de esquemas (mapa conceituais), atividades lúdicas, pinturas representativas ou conversas informais com objetivo de sondagem dos conhecimentos prévios, permitindo que o professor reconheça no primeiro momento às concepções que os alunos apresentem em sala de aula, para que posteriormente desenvolva estratégias que levem os mesmos a prática reflexiva sobre os elementos de sua aprendizagem. O professor precisa despertar no aluno a vontade de mudanças conceituais, ou seja, ajudá-lo a perceber que os novos conceitos adquiridos em sala de aula podem proporcionar reflexões sobre suas concepções de forma positiva, possibilitando ao mesmo a compreensão/incorporação de novos fenômenos/conceitos que anteriormente não poderiam ser entendidos por meio de seus conhecimentos. Cabendo ao docente traçar um perfil de estratégias pedagógicas que objetive facilitar a assimilação, compreensão e aprendizagem, estabelecendo assim uma relação significativa entre as concepções alternativas dos alunos e o conhecimento científico.

Ausubel et al. (1980) destaca como estratégia pedagógica para os docentes no primeiro momento uma abordagem receptiva significativa através de aulas expositivas dialogadas, favorecendo a antecipação e assimilação de diferentes conteúdos, como metodologia secundaria o professor deverá fazer uso de todos os recursos didáticos disponíveis na escola (atividade problema, recursos áudio visuais, laboratórios, atividades lúdicas, experimentais e outras), para apontar as semelhanças e diferenças entre novos conceitos aprendidos e suas concepções. Menino & Correia (2000) e Oliveira (2005), reforçam que as concepções alternativas devem assumir o papel central das atividades desenvolvidas em sala de aula, fazendo com que os alunos sejam estimulados a uma mudança

conceitual, através do questionamento de suas ideias, facilitando o processo de construção do seu conhecimento ao invés de impor limites para sua aprendizagem.

A escola e o professor desempenham um papel fundamental na construção do processo de conhecimento dos indivíduos, sendo assim responsáveis por moldar as concepções presentes em sala de aula. No ambiente escolar é bastante frequente observar alunos que apresentam concepções espontâneas sobre diversos conteúdos ou temas abordados, principalmente no que tange as disciplinas de ciências da natureza (Física, Química e Biologia).

O filo Artrópode, mais precisamente a classe dos insetos configura uma grande dificuldade para o ensino e aprendizagem. Uma vez que, este grupo apresenta um alto valor de diversidade de espécies, com formas e funções variadas (ARAÚJO DE ALMEIDA, 2007). Os insetos constituem aproximadamente 53% das espécies de animais vivos em todo o planeta (WILSON, 1997). São reconhecidos por apresentarem como característica principal um par de antenas, três pares de pernas, um ou dois pares de asas inseridas no segmento torácico, exoesqueleto quitinoso, além de possuir o corpo dividido em três segmentos (cabeça, tórax e abdome). O fato de esta classe possuir uma grande variedade de espécies e encontrar-se incluída dentro de um filo com animais que compartilham características semelhantes geram nos estudantes diversas dúvidas quanto à classificação taxonômica correta, os livros didáticos levam a sala de aula um grande número de termos e conceitos complexos, proporcionando aos docentes certa dificuldade em se trabalhar os conteúdos. Essa dificuldade pode ser agravada se o educador utilizar-se somente de metodologias tradicionais de ensino.

Um aspecto relevante com relação à construção de concepções alternativas principalmente quando identificadas no espaço escolar é a divergência de informações que pode existir entre os conhecimentos populares adquiridos através do convívio com o meio social e os conhecimentos de cunho científico. Ao chegar à sala de aula o aluno traz uma ciência alternativa de conhecimentos vivenciados e aprendidos ao longo de seu ciclo social e cultural. Temos como exemplo a generalização dos animais que engloba a classe dos insetos, os estudantes costumam associar inseto como sendo todo animal nojento, repugnante, peçonhento e que transmite patologias ao ser humano, sendo sempre vistos como pragas urbanas ou agrícolas, agregando à classe animais invertebrados e até mesmo vertebrados, não mantendo uma forma de sistematização que relacione os mesmos (SILVA E COSTA NETO 2004).

Com o intuito de superar as dificuldades enfrentadas diariamente pelos professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem, o presente trabalho visou primeiramente identificar as concepções alternativas que os alunos do ensino fundamental II possuem sobre o conteúdo de artrópodes, mais especificamente a classe dos insetos. E posteriormente utilizar da adoção de planejamentos e estratégias metodológicas que possibilitem a mudança conceitual dessas concepções, fortalecendo o papel fundamental dos insetos para o equilíbrio ecossistêmico do planeta e conservação das espécies.

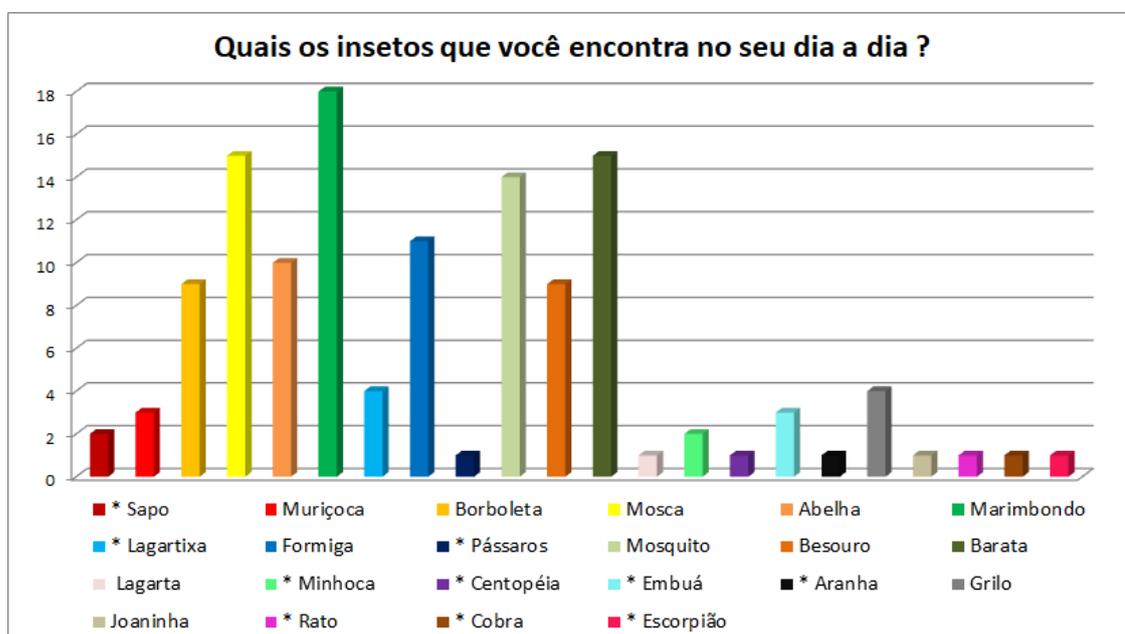
## **METODOLOGIA**

O presente estudo foi desenvolvido na Escola Estadual José Fernandes Machado, Localizado na Avenida de Múriu, bairro de Ponta Negra, na cidade do Natal/RN. O público alvo foi às turmas de 8º A e B, compostas por aproximadamente 30 e 12 alunos respectivamente, do ensino fundamental II, na disciplina de ciências, no turno matutino. A atividade executada ocorreu no mês de março, utilizando uma abordagem quali-quantitativa, como instrumento de sondagem para coleta de dados prévios, visando compreender os conhecimentos dos estudantes sobre os insetos e seu nível de interação social com os mesmos. Como ferramenta desta abordagem supracitada foi aplicado um questionário composto de cinco perguntas: 1) Quais insetos você encontra no seu dia-dia; 2) Qual sua relação com os insetos; 3) você consegue identificar a existência de relações harmônicas entre os insetos, o meio ambiente e o homem; 4) Qual o papel que os insetos desempenham no meio ambiente; 5) Quais as consequências de um ambiente sem os insetos. Envolvendo a participação de um total de 32 alunos nesse exercício de sondagem, 26 alunos da turma 8º A e 6 da turma 8º B. A avaliação dos dados coletados nos questionários ocorreu através da construção de gráficos. Posteriormente a análise e interpretação dos gráficos foi possível diagnosticar quais deficiências os estudantes apresentam sobre o conteúdo abordado, de modo a subsidiar informações a cerca das concepções para que a professora regente de sala trabalhe no desenvolvimento de metodologias mais significativas para o ensino-aprendizagem dos alunos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Dentro da elaboração das perguntas que engloba o questionário procuramos compreender através das concepções alternativas quais animais os participantes (estudantes)

consideravam como insetos (Figura 1). Foi possível observar que alguns alunos agregaram de forma errada a classe dos insetos animais invertebrados (minhoca, centopeia, embuá, aranha, escorpião), e vertebrados (sapo, lagartixa, rato, pássaros) pertencentes a outros grupos. Segundo Costa Neto & Magalhães (2007) a construção do conceito de inseto para a maioria das pessoas são influenciadas pelo conhecimento sociocultural, incluindo espécimes de diferentes grupos taxonômicos (aves, mamíferos, répteis, anfíbios, e os próprios insetos), agrupando-os conforme sua aparência, comportamento, hábitat, e outras características contraditórias com a classificação taxonômica correta. A maior parte dos insetos citados nos questionários foram generalizados como sendo animais de pequeno porte, que costumam viver próximos ao solo, possuem asas e apresentam algum perigo a saúde humana ou são responsáveis por transmitirem patologias. Shepardson (2002) afirma que muitos indivíduos habitualmente costumam associar o grupo dos insetos como sendo animais que possuem hábito de viver sobre a superfície do solo ou sub-superfície, em folhíços, debaixo de pedras, nos galhos, flores ou troncos das árvores, em madeira em decomposição e outros ambientes semelhantes.



**Figura 1** – Animais agregados à classe dos insetos segundo os estudantes. (\*) Representa os animais que não fazem parte da classe dos insetos.

Com relação ao nível de interação com os insetos 25% dos participantes afirmaram que possuem uma boa relação, e disseram não ter medo dos mesmos, afirmando ter contato direto chegando a pegar e manusear alguns animais que não os apresentam perigo. Enquanto 75% apontam possuir uma repulsa, nojo, medo, ou algum tipo de rejeição em relação ao grupo (Figura 2). Relataram também que se sentiam incomodados apenas com a presença de

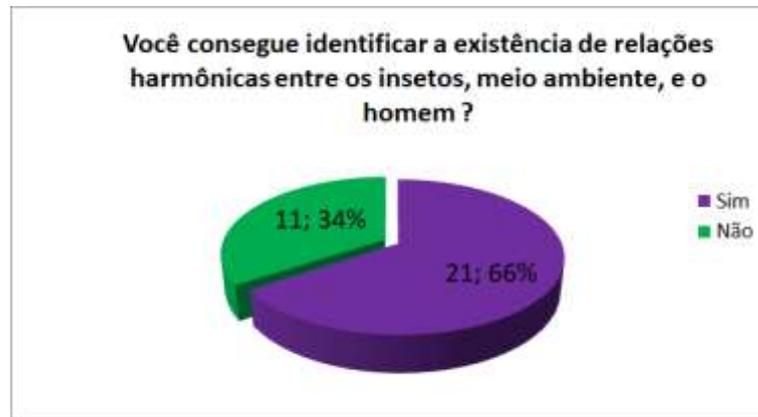
algumas espécies, descreveram que alguns de seus familiares e pessoas próximas já se acidentaram com animais classificados por eles como insetos (Escorpião, aranha, cobra, mosquitos). Essa porcentagem negativa se dá devido à falta de conhecimento dos alunos sobre as ações benéficas desse grupo para o meio ambiente e para a sociedade (contribuem com a decomposição e reciclagem de matéria orgânica gerando novos nutrientes para o solo, agentes polinizadores, dispersores de sementes, produtores de alimentos, controle biológico, inimigos naturais de pragas agrícolas, utilização em estudos medicinais), associando os insetos apenas a ações que causam algum prejuízo aos seres humanos (vetores de doenças, pragas agrícolas e urbanas). O pouco contato que os alunos demonstraram possuir com os insetos podem estar vinculados a dois aspectos; as experiências vividas, ou seja, se a indivíduo vivenciou alguma experiência negativa, o mesmo apresentará sentimentos de receio ou medo; e o convívio sociocultural por meio da transmissão de informações incorretas que passam de geração a geração, configurando um sentimento negativo mesmo sem haver um contato direto destes com os animais. De acordo com Costa Neto e Pacheco (2004) As atitudes destrutivas e concepções erradas que temos em relação aos insetos podem está relacionada ao pouco conhecimento sobre a importância desses animais e seus benefícios.



**Figura 2** – Relação dos participantes com os insetos.

Evidenciamos que quanto às relações ecológicas desempenhadas pelos insetos na natureza que 34% dos alunos não conseguiram estabelecer a importância desse grupo em relação ao meio ambiente e ao homem. Em contrapartida 66% dos participantes foram capazes de identificar que há relações benéficas (Figura 3). Um ponto relevante observado ao longo das análises dos questionários refere-se à capacidade dos discentes em reconhecer essa relação existente, entretanto alguns não apontaram quais tipos de relações os insetos mantinham ou papéis que são desempenhados pelos mesmos na natureza, deixando claro que os alunos entendem que esses animais tem uma importância para manutenção do ecossistema

e para o homem, porém eles não desenvolveram conhecimento suficiente a cerca do assunto para compreender e assimilar essas interações ecológicas.

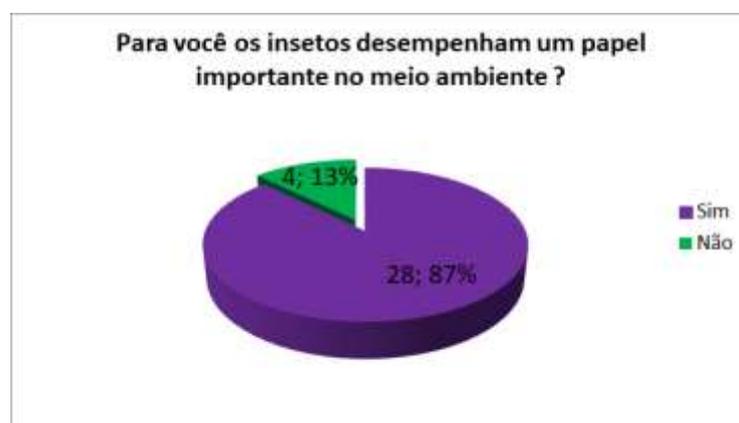


**Figura 3** – Porcentagem de identificações das relações ecológicas segundo os alunos.

No que se refere aos papéis desempenhados por esse grupo para o meio ambiente 87% dos participantes mencionaram que os insetos desempenham sim um papel importante para o meio ambiente (Figura 4), dentre as respostas obtidas, as mais significativas foram;

- O papel detritívoro de alguns insetos como consumidores da matéria orgânica;
- Reconhecimento que de os insetos são fonte direta de alimentos para outras espécies, até mesmo os humanos (teia alimentar), e seu desaparecimento causaria uma desequilíbrio ambiental;
- O papel das abelhas como produtoras de alimentos para o homem;
- Os insetos como agentes polinizadores.

13% dos estudantes não apontaram nenhum papel dos insetos no meio ambiente, onde os mesmos justificavam que tais benefícios não existiam, sempre associando o grupo a ações danosas aos seres humanos.



**Figura 4** – Porcentagem de alunos que reconheciam os papéis importantes dos insetos.

Quando desafiados a imaginar as consequências de um ambiente sem a presença dos insetos, 34% afirmaram que não haveria problemas para o meio ambiente caso o grupo viesse a entrar em extinção (Figura 5). Reafirmando a falta de sensibilidade dos alunos com esses animais, sendo também observada na questão anterior quando alguns estudantes não conseguiram apontar nenhum aspecto importante em relação á classe dos insetos. As frequentes concepções negativas associadas aos insetos fazem com que os indivíduos não consigam perceber a importância destes para o meio ambiente, e para o homem, e por sua vez não identifique as consequências que poderiam ocorrer caso os mesmos fossem extintos, desencadeando um sentimento de indiferença (destrutivo) em relação a esse grupo. Costa Neto e Pacheco (2004) mencionam que para modificar o entendimento negativo que os indivíduos, neste caso os estudantes apresentam sobre os insetos é fundamental incorporar novas estratégias e métodos de abordagem, despertando o interesse dos mesmos através de estímulos perceptual e visuais como; a apresentação de espécimes que possuem cores atrativas (coloridas), comportamentos curiosos e interessantes, ou ainda possuam cheiro agradável e gostos atrativos.

Por outro lado 66% dos discentes conseguiram imaginar e estabelecer consequências para o evento hipotético do desaparecimento da classe dos insetos, os alunos citaram como consequência;

- A não existência de doenças transmitidas pelos insetos;
- Sem os insetos, seus predadores iriam perder sua principal fonte de alimento;
- Não haveria agentes polinizadores para as plantas, e conseqüentemente algumas espécies vegetais iriam sumir.



**Figura 5** – Porcentagens de quantos alunos conseguiram estabelecer consequência para a ausência de insetos em um ecossistema.

## CONCLUSÕES

Mediante esta pesquisa, conclui-se que os que os alunos apresentaram as mais variadas concepções alternativas a cerca do conteúdo dos insetos. Observamos que a maioria dos discentes possui a formação dessas concepções voltadas principalmente a sentimentos negativos (destrutivos), associado a medo, repulsa, receio, nojo e sempre identificando essa classe como espécimes que trazem algum malefício a sociedade. Vinculado à formação dessas concepções estão os elementos que podem influenciar na construção do pensamento desses indivíduos; meio social, cultural ou regional.

Sendo notável que esse tipo de associação errônea da espécie desperta a falta de importância e sensibilidade para a conservação da biodiversidade dos insetos, levando os indivíduos a tomarem medidas agressivas quando entram em contato com os mesmos. Esse tipo de atitude pode se presenciar no decorrer da execução desta pesquisa, onde alunos da escola maltratavam e matavam animais da classe dos insetos e outros que eles julgavam ser perigosos, que habitam a escola e seu entorno.

Identificamos através das respostas apresentadas no questionário que muitos alunos se confundem a cerca de quais representantes compõe o grupo dos insetos, foram citados como componentes deste grupo; aves, mamíferos, anfíbios, e reptéis. Muitos também não conseguiram identificar qual o papel ou ação benéfica que os insetos desempenham para manutenção do meio ambiente e para o homem, e quando reconhecia tal importância não conseguiam construir argumentos para destacar quais eram. Este fato pode estar atrelado tanto à falta de conhecimento científico sobre o assunto visto em sala de aula, porém não compreendido pelos mesmos, resultado de uma abordagem ou metodologia não significativa, ou em virtude da forte atuação das concepções alternativas na elaboração do pensamento desses estudantes, que não os permite reconhecerem neste grupo ações positivas.

As concepções alternativas se não forem trabalhadas de forma correta dentro da sala de aula podem configuram-se um obstáculo para o ensino-aprendizagem do conhecimento científico, uma vez que o conhecimento empírico desses alunos na maioria das vezes diverge do conhecimento científico. Fazendo-se necessário que o professor identifique tais concepções em sala de aula sobre o assunto abordado, cabendo ao mesmo planejar e fundamentar estratégias metodológicas direcionadas a necessidade de romper esse pensamento e conduzir o ensino para o cunho científico. Caso contrário, se trabalhado o conteúdo de forma superficial não estimulando o estudante a realmente aprender e identificar

indivíduos da classe dos insetos, o conhecimento empírico prevalecerá em sua formação acadêmica.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO DE ALMEIDA, E. Suportes didáticos e científicos na construção de conhecimentos sobre biodiversidade: ênfase aos conteúdos de zoologia. *Experiências em Ensino de ciências (UFRGS)*, v.5, p. 135-145, 2007.

AUSUBEL, D, P.; NOVAK, J, D.; HANESIAN, H. *Psicologia educacional*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, p. 96-133, 1980.

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.; 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.

LUÍS, N, M, L. *Concepções dos alunos sobre respiração e sistema respiratório: Um estudo sobre a sua evolução em alunos do ensino básico*. 155 f. Dissertação (Mestrado em educação), Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Ninho, Portugal, 2004.

MENINO, H, L.; CORREIA, S. O. *Concepções alternativas: Ideias das crianças a cerca do sistema reprodutor humano e reprodução*. Educação e comunicação, Leiria, Portugal, v. 4, p. 97-117, 2000.

POSNER, G, J.; STRIKE, K, A.; HEWSON, P, W.; & GERTZOG, W, A. Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change, *Science Education*, v. 66, p. 211- 227, 1982.

SILVA, T, F, P; COSTA NETO; E, M. Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos D’Água, município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia, Brasil. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, v. 35, p. 261-268, 2004.

SHEPARDSON, D. Bugs, butterflies, and spiders: children’s understandings about insects. *International Journal of Science Education*, v. 24, n. 6, p. 627-643. 2002.

OLIVEIRA, S, S. *Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados*. Educar, Curitiba, n. 26, p. 233–250, 2005.

WILSON, E, O. *Biodiversidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.