

ETNOARACNOLOGIA NO ENSINO DE BIOLOGIA: UMA VISÃO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE OS ESCORPIÕES

Wesley Dondoni Colombo

PPG-Biologia Animal, Universidade Federal do Espírito Santo, Av. Marechal Campos 1468, 29.040-090, Vitória-ES, Brasil.
— wesleycolombo@gmail.com

Resumen: Teniendo en cuenta las relaciones entre los seres humanos y los escorpiones, se ha hecho un estudio pionero de carácter etnobiológico en el estado de Espírito Santo, sudeste de Brasil. El trabajo se llevó a cabo entre junio y agosto de 2014 en la Escuela EEEFM "Frederico Pretti". Se entrevistó a un total de 33 individuos, con edades comprendidas entre 16 y 21 años, del último curso de la escuela secundaria. Podemos destacar la inclusión de escorpiones generales y arácnidos en el dominio etnozoológico "insecto", así como el comportamiento de matar a los escorpiones, principalmente por temor a los accidentes que estos arácnidos pueden producir. Los estudiantes de secundaria tienen un etnoconocimiento sustancial sobre la aracnofauna local, así como en relación con los escorpiones. Es de destacar que este conocimiento es importante para aprender más sobre la etnoaracnología en la región, proporcionando datos para las generaciones futuras, para posibles comparaciones y estudios.

Palabras clave: Arácnidos, etnociencias, etnozoolología, educación secundaria.

Ethnoarachnology in the teaching of Biology: a vision of high school students about scorpions

Abstract: With the relations between humans and scorpions in mind, we conducted a pioneering study of an ethnobiological nature in Espírito Santo State, southern Brazil. The work was carried out between June and August 2014 in the "Frederico Pretti" EEEFM school. We interviewed 33 individuals, with ages ranging from 16 to 21, in the last year of high school. We highlight the inclusion of general scorpions and spiders in the "bug" ethnozoológico domain, and the behavior of killing scorpions, mainly for fear of the accidents that these arachnids can cause. High school students have substantial ethnoknowledge both of the local arachnofauna and scorpions. It is noteworthy that this knowledge is important to learn more about the ethnoarachnology in the region, as it provides data for future generations, for possible comparisons and studies.

Key words: Arachnids, ethnosciences, ethnozoology, secondary education.

Introdução

Informações sobre os escorpiões normalmente são abordadas durante as aulas das disciplinas de Ciências para o Ensino Fundamental e Biologia para o Ensino Médio. Devido a alguns fatores, como a precariedade de recursos didáticos e a deficiência na formação de professores, o mais utilizado dos recursos na sala de aula continua sendo o livro didático (Ferreira e Soares, 2008). Segundo Gérard e Roegiers (1998, p.19), definem o livro didático como "um instrumento impresso, intencionalmente estruturado para se inscrever num processo de aprendizagem, com o fim de lhe melhorar a eficácia". Lopes (2007, p. 208) atribui ainda, uma definição clássica de livro didático que é a "de ser uma versão didática do conhecimento para fins escolares e/ou com o propósito de formação de valores" que configuram as concepções de conhecimentos, de valores, identidades e visões de mundo.

Mas, quem são os escorpiões? Os escorpiões existem comprovadamente há mais de 450 milhões de anos, de acordo com registros fósseis (Brownell & Polis, 2001). Portanto, são considerados os aracnídeos mais antigos que se conhecem (Cruz, 1994; Sissom, 1990) e também estão entre os primeiros animais a conquistarem o ambiente terrestre (Brandão & Franço, 2010). Os escorpiões possuem o corpo dividido em três partes (próssomo, mesossomo e metassomo), apresentando uma morfologia extremamente conservada, peculiar e facilmente identificável, especialmente pelo longo metassomo e pela presença de palpos armados por pinças (Brandão & Franço, 2010).

Segundo Souza *et al.* (2007), em função do medo e/ou sensação de nojo que as pessoas possuem, estruturados ou

influenciados por fatores culturais, fazem com que muitos animais que apresentam aparência não muito agradável ou determinada periculosidade, sejam mortos ou evitados. Em questões culturais e mitológicas, alguns artrópodes se destacam, sendo que o escorpião apresenta um simbolismo praticamente universal (Melic, 2004).

Durante muitas gerações, pelo terror e peçonha que os escorpiões inspiram, influenciaram muitos povos. Na mitologia egípcia foram frequentes suas representações; aparecem em mitologias do continente africano, sendo especificadamente na mitologia acádia, que um de seus monstros era metade homem e metade escorpião, sendo a própria encarnação do mal; para os maias, o escorpião personificava o deus da caça e para os astecas eram incluídos como animais dedicados ao "senhor dos infernos" (Fernández-Rubio, 1999).

Segundo Costa-Neto (2000), em seu inventário com informações bibliográficas pertinentes à etnozoológica brasileira, com 246 títulos até 2000, apenas dois trabalhos haviam sido publicados com temas etnoaracnológicos. Um dos trabalhos é sobre aranhas caranguejeiras, de Batista *et al.* (1999) e o outro é sobre as relações dos escorpiões com o homem, de Matthiesen (1988). Segundo Costa-Neto (2000), os estudos etnozoológicos ainda são escassos quanto comparados com os da Etnobotânica. Para Teixeira (1992), a pesquisa etnozoológica no país é insipiente e admite que um dos problemas mais sérios para o estudo da etnozoológica em âmbito nacional reside na falta de informações as mais elementares e descritivas sobre a fauna nacional, aliada a uma amostragem bastante deficiente.



1



2

Figura 1. Localização do município de Santa Teresa, Espírito Santo. Fonte: Wikipédia (2014).

Figura 2. EEEFM "Frederico Pretti". © Wesley Dondoni Colombo.

É importante destacar que estudos etnozoológicos permitem a interpretação do histórico construído por animais e homens em uma determinada região (Rocha-Mendes *et al.*, 2005); identificar o uso de animais na medicina local, como fontes de medicamentos (Costa-Neto, 2002, 2005); identificar novas estratégias para a conservação de espécies e entender processos ecológicos que os rodeiam (Diegues, 2004; Ghimire *et al.*, 2004); ou ainda subsidiar ações educativas (Souza *et al.*, 2007).

Assim, o presente trabalho buscou conhecer os conceitos e percepções dos alunos do Ensino Médio do município de Santa Teresa no Estado do Espírito Santo, Brasil em relação aos escorpiões. Ressaltando que a pesquisa também visa à Educação Ambiental, em que foram feitas apresentações sobre a biologia dos escorpiões, prevenção a acidentes, comportamento e, ainda, promover uma aproximação entre animal/aluno.

Neste contexto, podemos citar a Teoria do Biorregionalismo, caracterizado como uma tentativa de resgatar uma conexão intrínseca entre comunidades humanas e a comunidade biótica de uma dada realidade geográfica (Sato e Passos, 2002). Desta maneira, o conhecimento tradicional pode recuperar a história de um lugar, principalmente no caso do Estado do Espírito Santo, que não possui pesquisas na vertente Etnoaracnológica.

Discutir o etnoconhecimento no ensino de biologia pode assumir a exigência de certa relativização da ciência ocidental, se partimos da compreensão de que todo conhecimento é cultural (Tréz, 2011). Na educação científica, normalmente predomina-se uma perspectiva científicista, na qual a Ciência é colocada acima da cultura (El-Hani & Bizzo, 1999). No entanto, a interação na sala de aula (professor e aluno), as representações do professor sobre si, sobre o aluno e sobre o conteúdo de ensino levam a busca do que o

próprio conhecimento científico tenta eliminar: o senso comum. Segundo Tréz (2011), é certo que os estudantes possuem uma série de saberes construídos com antecedência ao espaço formal do ensino.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "Frederico Pretti", município de Santa Teresa, Estado do Espírito Santo, sudeste do Brasil (Figuras 1 e 2). Entre os critérios utilizados para a escolha da escola como área de estudo, destacam-se: localização; escassez de estudos da mesma linha de pesquisa; boa vontade dos entrevistados em participar da pesquisa; alto índice de preservação e vegetação nativa.

O trabalho de campo foi realizado no período de junho a agosto de 2014. Os dados foram coletados por meio de questionários. A forma de coleta dos dados foi não probabilística por conveniência, ou seja, foram entrevistados somente os indivíduos que permitiram o acesso ao seu sistema de cognição e crenças. Antes de iniciar a aplicação dos questionários, foi solicitado que cada entrevistado assinasse uma via do termo de consentimento livre e esclarecido. Como todos os alunos participantes foram menores de idade, seus pais ou responsáveis assinaram por eles. Este termo segue todas as recomendações estabelecidas pela Resolução 196/96, que trata sobre as diretrizes e normas que regulamentam as pesquisas envolvendo humanos.

Tomando como base o objetivo geral da pesquisa, as perguntas do questionário foram dispostas em categorias visando facilitar a análise dos dados coletados: a) Caracterização do usuário: representam as respostas em relação à idade, sexo e série dos alunos participantes; b) Caracterização do tema: perguntas conceituais sobre os escorpiões e

aracnídeos de forma geral; c) Caracterização etnozoológica: perguntas conceituais sobre os escorpiões, em que as respostas são advindas do conhecimento do próprio aluno, em que não existem respostas certas ou erradas, mas sim diferentes.

As perguntas fechadas trouxeram alternativas específicas, de tal modo que suas respostas foram tabuladas e analisadas estatisticamente. Entretanto, as perguntas abertas permitiram liberdade ilimitada de respostas, de modo que elas foram divididas e organizadas em categorias.

Resultados e Discussão

Foram respondidos 33 questionários, dos quais 17 questionários foram respondidos por alunos do turno matutino e 16 questionários respondidos por alunos do turno noturno.

A idade dos participantes variou de 16 aos 21 anos, sendo 17 questionários respondidos por alunos do sexo feminino e 16 questionários respondidos por alunos do sexo masculino, todos da série final do Ensino Médio. A maioria dos alunos participantes está cursando o ensino regular, sendo assim, encontram-se regularizados quanto à série em que frequentam e suas respectivas idades, salvas as exceções.

As três primeiras perguntas do questionário, referentes aos aracnídeos, em geral, e aos escorpiões, em específico, sugerem uma falta de articulação e efetividade do ensino de biologia nas comunidades. A maioria dos participantes (69,7%) afirma saber o que é um aracnídeo, o que não é confirmado quando mesmo aqueles que afirmam não saber incluem características abrangentes (pertencentes ao Filo Arthropoda) ou excludentes (pertencentes a subclasses diferentes, como Hexapoda, por exemplo) dado justificado pelas características citadas para a subclasse, como por exemplo, “*todos são insetos*” (Aluno A1) e “*venenosos*” (Aluno A2). Insecta é outra Classe do Filo Arthropoda e é importante ressaltar que nenhum aracnídeo é venenoso, eles são peçonhentos porque possuem formas de inocular o veneno em suas presas (nos escorpiões é pelo aguilhão e aranhas pelas quelíceras). É importante ressaltar ainda, que os opilídeos e amblípídeos, por exemplo, são Ordens que não são peçonhentos, logo o próprio termo “peçonhento” não pode ser generalizado para a Subclasse Arachnida.

Ainda sobre as características dos aracnídeos, das 47 características citadas, divididas em 11 classes (Tabela I), a maioria está relacionada com a Ordem Scorpiones do que com a Subclasse Arachnida.

Provavelmente porque a maioria dos alunos (66,6%) afirmou que os escorpiões são aracnídeos. Logo, eles extrapolaram as características gerais de uma Ordem para uma Subclasse. A ideia de extrapolação das características da Ordem Scorpiones para Subclasse Arachnida pode ser confirmada, segundo os relatos, dos próprios alunos. Sendo que a maioria se refere ao aguilhão que os escorpiões possuem:

“*É um animal pequeno, personhento, que contém o veneno na cauda*” (Aluno A3).

“*Um animal venenoso, perigoso que tem ferrão e veneno*” (Aluno A4).

Sabendo que os alunos possuem conhecimentos não-acadêmicos prévios sobre os escorpiões, podemos citar então a Teoria da Aprendizagem de Ausubel. Essa teoria propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam

Tabela I. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 02 do questionário.

Características	Quantidades
Oito pernas	4
Várias pernas	3
Mais de quatro pernas	2
Exoesqueleto	2
Peçonhentos	8
Invertebrados	3
Venenosos	7
Presença de um ferrão	6
Inseto	2
Não sei	4
Não respondeu	6
Total	47

valorizados, para que possam construir estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz (Pelizzari *et al.*, 2002).

Uma maneira adequada de ampliar e/ou modificar as estruturas do aluno consiste em provocar discordâncias ou conflitos cognitivos, de modo que o aluno consiga se reequilibrar, superando a discordância e reconstruindo o conhecimento (Piaget, 1997). Esta reconstrução do conhecimento sugere uma participação ativa do aluno, de forma que ele reconstrua seu conhecimento a partir do senso comum e da ciência, pois assim ele irá conhecer, lembrar e principalmente saber como agir na sociedade que faz parte, seja para com os escorpiões ou com outros temas relacionados com o ensino de biologia.

O conhecimento “como ele é” resulta de um enfoque onde o conceito de cultura pode ser tanto aquele totalizante, quanto o de variações individuais (Guimarães, 2003). Na presente pesquisa, podemos perceber este enfoque do conceito de cultura na forma totalizante quando os alunos afirmam que já viram algo sobre os escorpiões na internet ou televisão (100%), fato explicado pelas mudanças ocorridas pela modernidade.

Apenas 18% dos alunos afirmam que já estudaram sobre os escorpiões, remetendo à conclusão de que as respostas estão ligadas ao senso comum do que a Ciência. Nesta perspectiva, podemos considerar que esta pesquisa traz os conhecimentos locais, propriamente ditos, do município de Santa Teresa, do Estado do Espírito Santo.

A partir de diferentes relações, podemos compreender o grande valor que o ser humano deposita nos demais organismos vivos e em si mesmo, assim como reconhecer o que é relevante na natureza (Souza, 2007). Na verdade, o ser humano possui relações com todos os seres vivos que conhece (ou infere conhecimento), entretanto, o valor atribuído aos mesmos vai do positivo ao negativo, de acordo com influências culturais, de geração e senso comum.

São várias as formas interativas de povos e culturas com os seres vivos, que se destacam nas dimensões afetiva, cognitiva e comportamental. Animais e plantas são classificados e rotulados de acordo com padrões estabelecidos socialmente como o belo, o feio, o nojento, o agradável (Santos, 2000). Os aracnídeos, de forma geral, para muitas pessoas, causam reações de aversão, medo, desprezo e até mesmo fobias (Kellert, 1993a), e assim como na literatura, nossos dados apontam que a sensação de um aluno ao ver um escorpião é, prioritariamente, de medo (43,5%).

Relacionando a ideia culturalmente negativa construída sobre os escorpiões e como a maioria dos participantes (51%) afirmou que o animal é peçonhento ou venenoso, principalmente pela frequência de acidentes que causam (66,6%). Assim, como em outros estudos, relacionando os mesmos aracnídeos, a grande maioria das pessoas considera que estes animais devem ser exterminados (62,8%).

As características inerentes aos seres vivos ficam assim, em segundo plano. Toda espécie biológica é importante, principalmente por comporem o meio ambiente, bem como por seu papel nas relações ecológicas. Entretanto, as aranhas, escorpiões, piolhos, vermes, serpentes, entre outros animais considerados feios, perigosos, venenosos, etc., dificilmente serão considerados “dignos” de sobreviverem (Santos, 2000), descartando, assim, sua importância no meio ambiente.

Na presente pesquisa, ficou evidente a presença de uma tendência valorativa antropocêntrica pelos alunos do ensino médio. Segundo Felipe (2009), a tradição antropocêntrica sustenta que os animais existem apenas para servir aos interesses dos seres da espécie biológica *Homo sapiens*. Por isso, os animais que não servem aos seres humanos são considerados descartáveis. Neste sentido, os escorpiões, como possuem uma imagem culturalmente negativa disseminada, e não trazem benefícios diretos para a humanidade, como animais domésticos (suínos e bovinos, por exemplo), são considerados descartáveis e devem ser eliminados.

A maioria dos alunos afirma ainda que já viram escorpiões na comunidade que moram e/ou estudam (69,6%), reconhecendo pelo menos dois tipos diferentes de escorpiões, o escorpião amarelo e o preto (39,4%). Entretanto, os alunos citaram seis tipos de escorpiões (escorpião amarelo, preto/negro, rei, marrom, vermelho e branco).

A variedade escorpião amarelo (pista taxonômica: *Tityus serrulatus*) é a mais citada, possivelmente por ser considerado o escorpião mais peçonhento da América Latina (Martins *et al.*, 2008) e com grande número de acidentes (66,6% afirmam conhecer pessoas que já sofreram acidentes), para a região, ou seja, existe uma alta probabilidade de que eles realmente conheçam por observação direta na comunidade. Além de ser o mais peçonhento, conforme citado anteriormente, esta espécie ainda é partenogenética (Polis, 1990), o que facilita sua dispersão e proliferação e inclusive o maior contato com as populações de ambos os municípios. Segundo Almeida (2010), *Tityus serrulatus* ocorre em todo o Estado do Espírito Santo, sendo principalmente encontrada em ambientes antrópicos.

O registro de escorpiões que não são encontrados no Estado do Espírito Santo (*Tityus bahiensis* e *Pandinus imperator*) pode ser justificado pela influência dos meios de comunicação, principalmente televisão e internet. Ressalta-se que 100% dos alunos já tiveram contato com os escorpiões, por meio da televisão e internet, sendo que os meios de comunicação resultam e são compostos de ideias, interesses, utopias e estratégias que afetam de diferentes formas os indivíduos (Porto, 2006). Os meios de comunicação exercem uma influência nos indivíduos, de modo que se modifica a maneira como os organismos são percebidos e classificados pelo homem (Costa-Neto, 2003). Inclusive, possibilitam o contato, mesmo que virtual, com organismos que não são endêmicos da região onde vivem.

Ressalta-se que os professores e alunos estão imersos nas culturas dos meios de comunicação e trazem para a escola temas presentes, com pontos de identificação com seus cotidianos culturais (Porto, 2006). Por isso, é imprescindível que a escola, aproveite as mensagens transmitidas pelos meios de comunicação para criarem, junto com o aluno uma reflexão sobre determinados conceitos.

Dessa forma, muitas vezes, os escorpiões aparecem em filmes e desenhos animados como os grandes “vilões”, por isso é necessário que seja realizada uma discussão em sala de aula para desconstruir ideias provenientes da fantasia (como que o escorpião só serve para matar, por exemplo) e mostrar o “outro lado”, como os benefícios dos mesmos para o meio ambiente. Ressalta-se que aqui sugere a reavaliação de um conhecimento proveniente da fantasia e não das etnias (culturas).

Para os alunos, os escorpiões podem ser encontrados, principalmente, em entulhos e (24%) e madeiras (22%). O fato dos escorpiões serem encontrados em ambientes sujos, por exemplo, configuram a ideia de um animal assustador. Ideia potencializada pela mídia (filmes e desenhos) e também pelos frequentes encontros destes animais com os seres humanos.

Muitos conceitos etnozoológicos foram citados quando se perguntou para os alunos, o que eram escorpiões, sendo que estes conceitos estão relacionados com o fator emocional (gostar ou não gostar dos escorpiões), direcionado pela percepção e a quantidade de informações disponíveis sobre o animal (Anderson, 1996 apud Costa-Neto, 2003). Segundo Souza (2007), este tópico aborda três pontos que estão relacionados com a dimensão afetiva-comportamental: inclusão dos escorpiões no domínio etnozoológico “inseto”, as injúrias mecânicas (escorpionismo) causadas por estes artrópodes e a profilaxia local contra os males causados por esses animais.

Os alunos empregam o termo “inseto” (5,64%). Segundo Costa-Neto (1999), a inserção desses animais no domínio etnozoológico “inseto” pode ser explicada através da hipótese da ambivalência entomoprojetiva, pois, geralmente, são atribuídos aos mesmos sentimentos de repugnância, inutilidade, medo, beleza e utilidade.

Em várias culturas, reunir insetos, aracnídeos, miriápodes e outros animais não sistematicamente relacionados em uma mesma categoria semântica zoológica é algo praticamente disseminado (Costa-Neto, 1999). Por exemplo, o povo Tharu, no Nepal, incluem os insetos e as aranhas no grupo kiraa (Gurung, 2003 apud Souza, 2007), os índios Kayapó, do tronco linguístico Gê, que habitam o Sul do Pará chamam de *ny* (ou *nhy*) para os artrópodes, de forma geral (Camargo & Posey, 1990), bem como quilombolas da comunidade Mesquita em Goiás, que classificam os escorpiões e aranhas como insetos (Souza, 2007). Percebe-se então, que este etnoconhecimento está difuso nas diferentes culturas, como as indígenas e quilombolas supracitadas e até mesma nas culturais ocidentais, como confirmado pelo presente estudo.

Os escorpiões estão relacionados ainda com conceitos que demonstram uma aversão, como por exemplo, “animal peçonhento” (15,38%), “animal venenoso” (10,2%) e a grande maioria, ou não sabia responder as características dos escorpiões ou a deixaram em branco (30,7%). Os acidentes escorpiônicos no Brasil assumem grande importância

não só pela sua incidência como pela sua incidência como pela sua potencialidade em induzir quadros clínicos graves, muitas vezes fatais, principalmente em crianças (Martins, 2008).

Os conceitos dos alunos estão intimamente relacionados com as implicações epidemiológicas e sanitárias que envolvem os escorpiões. Este fator, além de ser algo frequentemente encontrado em pesquisas etnobiológicas envolvendo animais peçonhentos, como trabalhos com centopeias (Costa-Neto, 2006), em que a aparência repulsiva culturalmente percebida pela maioria dos seres humanos provavelmente é a razão pela qual as centopeias sejam consideradas como perigosas e quase sempre exterminadas (Breene, 2005). Da mesma forma, pesquisa envolvendo aranhas (Costa-Neto, 2006b).

Podemos ainda citar outras pesquisas envolvendo animais peçonhentos que não são artrópodes, como por exemplo, as serpentes (França *et al.*, 2012), em que as repulsas por esses animais ainda são grandes, pois 57% dos participantes optaram por matar as mesmas. Portanto, consideramos pertinente que os conceitos que os alunos relacionaram com os escorpiões são justificados pela mesma maneira do que para as pesquisas supracitadas com centopeias, aranhas e serpentes, pois os escorpiões estão incluídos neste grupo, o grupo dos animais peçonhentos e que podem matar, por isso, para os participantes devem ser evitados.

Em relação às reações, muitas pessoas possuem reações de aversão, desprezo, medo e até mesmo fobias (Healey & Florey, 2003), sendo que muitos casos essa concepção é errônea e está sendo influenciada pelos meios de comunicação (Fernandes, 2001), conforme discutimos anteriormente.

Para os participantes da pesquisa, a maioria afirma que não existem formas de conviver com os escorpiões (51,5%). Entretanto, mesmo para aqueles que acreditam formas de conviver, essa condição só pode ser mediada pela existência de barreiras, ou seja, os alunos de um lado e os escorpiões de outro. A maioria dos alunos considera que prendendo os escorpiões é a melhor maneira de conviver com estes animais. Podemos verificar esse pensamento de convivência através de uma barreira, possivelmente física (como terrários, por exemplo). Entretanto, existem respostas que afirmam que não existem formas de conviver com estes aracnídeos, principalmente pela gravidade dos acidentes, podendo gerar a morte.

Para isso, visando complementar e tornar a discussão aprofundada foi perguntado para os alunos se os escorpiões são importantes para o meio ambiente, afinal, como discutido acima, os alunos ainda consideram que os escorpiões e os seres humanos não conseguem conviver e caso e isso não ocorra, a existência de uma barreira física é necessária. Muitos alunos participantes dizem que os escorpiões são importantes para o meio ambiente (87,8%), sendo que esta importância está relacionada, principalmente, pelas relações que este animal desenvolve no meio ambiente (79,3%). Portanto, mesmo dizendo que os escorpiões não podem conviver com os seres humanos eles são importantes para manter o equilíbrio do ambiente por meio da cadeia alimentar.

A aranha foi considerada o animal mais próximo filogeneticamente dos escorpiões, conforme os as citações abaixo:

“Aranhas, porque a maioria é pequena e venenosa” (Aluno A5).

“Aranhas pelas pernas” (Aluno A6).

Podemos ressaltar que os alunos relacionaram as aranhas, principalmente por conceitos morfológicos (68,2%), em segundo as serpentes (6%), por conceitos epidemiológicos (100%), ou seja, constantes acidentes envolvendo seres humanos, talvez até mesmo pelo mesmo tipo de sentimento gerado (angústia, pavor, nojo) e ainda, a lagosta pelos conceitos morfológicos (100%). Demonstrando que as categorias etnozoológicas podem ser criadas a partir de similaridades morfológicas (lagostas) e similaridades quanto à potência do veneno (serpentes) ou ainda, por sentimentos gerados pela presença destes animais (medo, pavor, nojo).

Ocorre uma variação nas reações dos entrevistados em relação à presença do escorpião, que geralmente está associada ao medo e repulsa. Entretanto, esta visão negativa sobre os escorpiões está presente nas diferentes culturas, confirmando a existência de um mito quase universal para o escorpião, proposto por Melic (2004).

O conhecimento zoológico, por sua vez, é de grande utilidade para aprender sobre a aracnofauna da região, principalmente, por este estudo ser pioneiro no Estado do Espírito Santo. No caso, o registro etnoaracnológico em comunidades tradicionais é de grande valia para registrar os dados referentes aos aracnídeos (escorpiões em específico) e a cultura local, os quais, com o passar do tempo podem ser perdidos (Souza, 2007). Finalmente, essas informações podem servir como um documento a ser disponibilizado para gerações futuras, tanto na comunidade, quanto no meio acadêmico, permitindo dessa forma a evolução da Etnoaracnologia como Ciência, tanto no Estado do Espírito Santo, quanto no Brasil.

Conclusão

Relacionando os objetivos deste estudo com as respostas dos entrevistados em relação aos escorpiões, pode-se concluir que os alunos possuem conhecimentos tradicionais sobre a aracnofauna local e também sobre os escorpiões. A etnoespécie mais conhecida é o *Tityus serrulatus* o que coincide com a abundância da espécie nos locais de estudo. Entretanto, ocorreram variações entre os conhecimentos dos entrevistados, mas mesmo ocorrendo contradições, o estudo etnoaracnológico dessa região pode ser útil para outros estudos regionais ou nacionais com o mesmo enfoque.

Os alunos, assim como outros habitantes de outras culturas (quilombolas e indígenas) incluem os escorpiões e os aracnídeos no domínio semântico “inseto”. Esta categorização de animais não-insetos como pertencentes ao domínio etnozoológico “inseto” corrobora a hipótese da ambivalência entomoprojetiva (Costa-Neto, 1999). Como o presente estudo objetivou apenas conhecer as percepções dos alunos da última série do Ensino Médio, recomenda-se que estudos mais detalhados sobre a Etnotaxonomia da região sejam realizados, esclarecendo assim, o porquê da categorização de aracnídeos no domínio etnozoológico “inseto”.

O conhecimento tradicional a respeito dos aracnídeos e principalmente dos escorpiões é de grande importância para a compreensão da aracnofauna e das relações que foram e estão sendo construídas por determinada cultura com estes animais. Estudos assim permitem ainda, que tais co-

nhcimentos não sejam perdidos ao longo do tempo. Dessa forma, o registro e a preservação de tais dados podem servir como um documento a ser disponibilizado para gerações futuras, tanto para estudos, quanto para manter o vínculo do conhecimento tradicional e a população em geral.

Finalmente, pode-se inferir que o conhecimento das populações tradicionais, relatados na literatura e os conhecimentos deste estudo, sugerem que as mesmas possuem visões similares quando o tema é escorpião. Entretanto, pela visão negativa, que é frequente, sugere-se que deve ser considerada a elaboração de programas de educação ambiental para tratar estes temas, expandindo esta ideia, não só para os escorpiões ou aracnídeos, mas para todos os animais considerados perigosos e ruins para a sociedade e que erroneamente são eliminados.

Gratidão

Agradeço a todos os pesquisadores que me ajudaram nesta jornada e, em especial, a Prof. Msc. Isabel De Conte Carvalho de Alencar e ao Prof. Dr. Eraldo Medeiros Costa Neto, pela confiança e auxílio no desenvolvimento desta pesquisa.

Agradeço também, toda a comunidade escolar da EEEFM "Frederico Pretti", principalmente o Diretor João Luis Pereira da Silva, o Prof. Esp. Selso Luis Izabel e aos alunos da 3ª Série do Ensino Médio do ano de 2014.

Referências

- ALMEIDA, R. 2010. *Atlas das espécies de Tityus C. L. Koch, 1836 (Scorpiones, Buthidae) do Brasil*. 161 pp. Dissertação (mestrado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Zoologia.
- ANERSO, E. N. 1996. *Ecologies of the heart: emotion, belief, and the environment*. Oxford: Oxford University Press, 256 p.
- ARDOINO, J. 1998. Nota a Propósito das Relações entre a Abordagem Multirreferencial e a Análise Institucional. In: Barbosa, J. G. (org). *Multirreferencialidade nas Ciências e na Educação*. São Carlos: UFSCar, p. 24-41.
- BANDEIRA, F. P. S. F. 2001. Construindo uma epistemologia do conhecimento tradicional: problemas e perspectivas. In: *Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia, I*, 2001, Feira de Santana. Anais. Feira de Santana: UEFS, p. 109-133.
- BARDIN L. 2009. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- BATISTA, A. R., H. N. ALBUQUERQUE, F. X. C. SANTIAGO, A. M. A. LUCENA & E. M. ARAÚJO 1999. Aranhas caranguejeiras: uma abordagem na educação ambiental. In: *Encontro de Zoologia do Nordeste, 12*, Feira de Santana. Resumos. Feira de Santana: UEFS, 1999. P.462.
- BÍBLIA SAGRADA 1993. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil. (Traduzida em português por João Ferreira de Almeida. Revista e Atualizada no Brasil. 2ª Ed.).
- BRANDÃO, R. A. & R. D. FRANÇOZO 2010. Acidente por *Rhopalurus agamemnon* (Koch, 1839) (Scorpiones, Buthidae). *Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop. Uberaba.*, **43**(3): 342-344.
- BRASIL. 2014. Ministério da Saúde. SVS/SINAN. Acidente por escorpião no Brasil – Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net. Brasil, 2009a. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>>. Acesso em 12 jun.
- BRASIL. 2014. Ministério da Saúde. SVS/SINAN. Acidente por escorpião no Espírito Santo – Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net. Brasil, 2009b. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>>. 12 jun.
- BRASIL. 2014. Ministério da Saúde. SVS/SINAN. Acidente por escorpião no Brasil – Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net. Brasil, 2011a. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>>. Acesso em 12 jun.
- BRASIL. 2014. Ministério da Saúde. SVS/SINAN. Acidente por escorpião no Espírito Santo – Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net. Brasil, 2011b. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>>. Acesso em 12 jun.
- BRASIL. 2014. Ministério da Saúde. SVS/SINAN. Acidente por escorpião no Espírito Santo – Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net. Brasil, 2012a. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>>. Acesso em 12 jun.
- BRASIL. 2014. Ministério da Saúde. SVS/SINAN. Acidente por escorpião no Brasil – Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net. Brasil, 2012b. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>>. Acesso em 12 jun.
- BRENE, R. G., III. 2014. Sinister centipedes. *Fórum*, **6**(6). 2005. Disponível online em <<http://www.atshq.org/articles/centipedes.html>> Acesso em 17 jun.
- BRISTOWE, W. S. 1945. Spider superstitions and folklore. *Transactions of The Connecticut Academy of Arts and Sciences*, **36**: 53-90.
- BROWNELL, P. & G. POLIS 2001. *Scorpion Biology and Research*. Oxford University Press, New York.
- BRUSCA, R. C. & G. J. BRUSCA 2007. *Invertebrados*. 2ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 968 p.
- CAMARGO, J. M. F. & D. A. POSEY 1990. O conhecimento dos Kayapó sobre abelhas sociais sem ferrão (Meloponidae, Apidae, Hymenoptera): notas adicionais. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goldi. Série Zoológica*, **6**(1): 17-42.
- CHASSOT, A. C. 2001. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: UNIJUI.
- COLOMBO, W. D. & I. D. C. ALENCAR 2014. Etograma comparativo do escorpião amarelo *Tityus serrulatus* Lutz & Mello 1922 (Scorpiones, Buthidae) em cativeiro. *Biosc. Journal*.
- COSTA-NETO, E. M. 1996. Faunistic resources used as medicines by an afro-brazilian community from Chapada Diamantina National Park, State of Bahia – Brazil. *Sitientibus*, **15**: 211-219.
- 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. 2000. A Etnozoologia no Brasil: um panorama bibliográfico. *Bioikos, PUC-Campinas*, **14**(2): 31-45.
- COSTA-NETO, E. M. 2002. The use of insects in folk medicine in state of Bahia, Northeastern Brazil, with notes on insects reported elsewhere in brazilian folk medicine. *Human Ecology*, **30**(2): 245-263.
- COSTA-NETO, E. M. 2003. *Etnoentomologia no Povoado de Pedra Branca, Município de Santa Terezinha, Bahia. Um estudo de caso das interações seres humanos/insetos*. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais): Universidade Federal de São Carlos.
- COSTA-NETO, E. M. 2005. Animal-based medicines: biological prospect and the sustainable use of zootherapeutic resources. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **77**(1): 33-43.
- COSTA-NETO, E. M. 2014. Bird-spiders (Arachnida, Mygalomorphae) as perceived by the inhabitants of the village of Pedra Branca, Bahia State, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, **2**:50. 2006. Disponível em <<http://www.ethnobiomed.com/content/2/1/50>> Acesso em 15 de jun.
- CRUZ, E. F. S. 1994. Biologia dos escorpiões. In: Barraviera, B. *Venenos animais - Uma visão integrada*. Rio de Janeiro: Editora de Publicações Científicas Ltda. p. 135-150.
- CUPO, P., M. M. AZEVEDO-MARQUES & S. E. HERING 2003. Escorpionismo. In: Cardoso, J. L. C.; França, F. O. S.; Wen, F.

- H.; Málaque, C. M. S.; Haddad, V. *Animais peçonhentos no Brasil: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes*. 1ª Edição, Sarvier, Fapesp 182-197.
- D'OLNE CAMPOS, M. 2005. *Homem, saber e natureza*. UNICAMP. Campinas.
- DIEGUES, A. C. S. 2004. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: Hucitec/ NUPAUB-USP, 5ª ed., 169 pp.
- EL HANI, C. N. & N. M. V. BIZZO, 1999. Formas de construtivismo: teoria da mudança conceitual e construtivismo contextual. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2, Atlas*. Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação em Ciências, Valinhos,
- EL-HANI, C. 2001. Porque a etnobiologia e a etnoecologia são importantes? Uma respostas do ponto de vista da educação. In: *Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia, I, 2001*, Feira de Santana. Anais. Feira de Santana: UEFS, p. 91-108.
- FEHRLAUER, T. & C. AYALA 2007. "Agroecologia em terras indígenas": das fronteiras da sustentabilidade à política de educação intercultural. *Tellus, Campo Grande*, v. VII, p. 33-48.
- FELIPE, S. 2009. Antropocentrismo, Sencientismo e Biocentrismo: Perspectivas éticas abolicionistas, bem-estaristas e conservadoras e o estatuto de animais não-humanos. *Rev. Pág. de Filos.*, v.1. n.1, jan-jul.
- FERNANDES, F. A. M. 2014. O papel da mídia na defesa do meio ambiente. *Rev. de Ciên. Hum. UNITAU*, 2001. Disponível em <<http://site.unitau.br/scripts/prppg/humanas/download/opapelmidia-N2-2001.pdf>> Acesso em 17 de jul. de 2014.
- FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1999. *Artrópodos y salud humana*. Navarra: Gobierno de Navarra; Departamento de Salud, 275 pp.
- FERREIRA, A. M. & C. A. A. SOARES 2008. Aracnídeos peçonhentos: análise das informações nos livros didáticos de Ciências. *Ciências & Educação*, 14(2): 307-314.
- FET, V., W. D. SISSOM, G. LOWE, & M. E. BRAUNWALDER 2000. *Catalog of the Scorpions of the World (1758-1998)*. New York Entomological Society, New York, 690 p.
- FRANÇA, R. C., D. A. M. FARIAS, J. T. T. BRITO, C. P. SANTOS & F. G. R. FRANÇA 2012. Conhecimento Popular sobre serpentes nas proximidades na Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. In: *Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia, IX, 2012*, Florianópolis. Anais. Florianópolis: SBEE, 2012. Versão Eletrônica.
- GÉRARD, F.-M & X. ROEGIERS 1993. *Concevoir et évaluer des manuels scolaires*. Bruxelas. De Boeck-Wesmail (tradução Portuguesa de Júlia Ferreira e de Helena Peralta, Porto: 1998).
- GHIMIRE, S. K., D. MCKEY & Y. AUMEERUDDY-THOMAS 2014. Heterogeneity in ethnoecological knowledge and management of medicinal plants in the Himalayas of Nepal: implications for conservation. *Ecology and Society*, 9(3): 06. 2004. Disponível em <<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art6/>> Acesso em 15 de jul. 2014.
- GUIMARÃES, R. G. A. 2003. Um passo: o conhecimento etnoecológico e a promessa de ciência relevante. In: *Simpósio de etnobiologia e etnoecologia da região sul: aspectos humanos da biodiversidade, I, 2003*, Florianópolis. Anais. Florianópolis: SBEE/UFSC, p.56-65.
- GURUNG, A. B. 2003. Insects – a mistake in God's creation? Tharu farmers' perception and knowledge of insects: a case study of Gobardiha Village Development Committee, Dang-Deukhuri, Nepal. *Agriculture and Human Values*, 20: 337-370.
- HEALEY, C. & M. FLOREY, 2003. Alune arachnophagy and approaches to spiders among an eastern Indonesian people. *Journal of Ethnobiology*, 23(1): 1-22.
- KELLERT, S. R. 1993a. Values and perceptions of invertebrates. *Conservation Biology*, 7(4): 845-855.
- KELLERT, S. R. 1993b. Introduction. In: Kellert, S. R.; Wilson, E. O. (Ed). *The biophilia hypothesis*. Washington: Island Press/Shearwater Books, p. 20-30.
- LEFF, E. 2001. *Epistemologia Ambiental*. São Paulo: Editora Cortez. 226p.
- LESSA, G. M. 1998. *Consciência de Gênero: desenvolvimento no curriculum de graduação em enfermagem*. 1998. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA.
- LÉVI-STRAUSS, C. 1989. *O pensamento selvagem*. São Paulo: Papirus, 6ª Ed. 320p.
- LOIOLA, J. G., M. A. GREATTI & S. M. D. MORELLI, 2004. Criatividade na escola: uma atividade a ser desenvolvida. *Akrópolis, Umarama*, v.12, n.º.3, jul./set.
- LOPES, A. C. *Currículo e Epistemologia*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007, p. 205–228.
- LOURENÇO, W. R. 2000. Aspects of the ecology of some savannicolous Brazilian scorpions. *Biogeographica*, 76: 185-192.
- LOURENÇO, W. R. 2002. *Scorpions of Brazil*. Les Editions de l'If, Paris. 307 pp.
- MAGALHÃES, T. G. 2006. Oralidade na sala de aula: alguém "fala" sobre isso? Instrumento: *Rev. de Est. e Pesq. em Educ./Universidade Federal de Juiz de Fora, Colégio de Aplicação João, XXIII*. N.7 e n.8, 2005/2006, Juiz de Fora: EDUFJF, p. 65-81.
- MARTINS, M. R., D. RAFAINE, M. F. NEVES & S. R. SACCO 2008. Escorpiões: Biologia e Acidentes. *Rev. Cient. Eletr. de Med. Vet.*, Ano VI – N.º 10. ISSN: 1679-7353.
- MATHIESEN, F. A. 1988. Os escorpiões e suas relações com o homem: uma revisão. *Ciência e Cultura*, 40(12): 1168-1172.
- MATOS, A. L. G. & E. P. Q. SILVA 2005. Escorpiões e escorpionismo em uma escola: reflexões para o ensino de ciências. *Rev. de Ens. de Bio. (SBEnBIO)*, n.º.0, agosto.
- MELIC, A. 2002. De madre araña a demonio escorpión: los arácnidos en la mitología. *Revista Ibérica de Aracnología*, 5: 112-124. Disponível em http://www.sea-entomologia.org/PDF/RIA_5/R05-023-112.pdf Acesso em: 30 abril 2015.
- MELIC, A. 2003. De los jeroglíficos a los tebeos: los Artrópodos en la cultura. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 32: 325-357. Disponível em http://www.sea-entomologia.org/PDF/BOLETIN_32/B32-083-325.pdf Acesso em: 30 abril 2015.
- MELIC, A. 2004. La araña en la mitología. *Naturaleza Aragonesa*, 12: 58-65.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE 2001. *Manual de Diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos*. 2ª Edição. Brasília: Fundação Nacional de Saúde.
- MIRANDA, M. L. C. A organização do etnoconhecimento: a representação do etnoconhecimento afrodescendente em religião na CDD. In: *Encontro Nacional De Pesquisa Em Ciência Da Informação, 2007*. VIII. Salvador. Anais. Salvador: ENANCIB, 2007. Versão Eletrônica.
- PELIZZARI, A., M. L. KRIEGL, M. P. BARON, N. T. L. FINCK & S. I. DOROCINSKI 2002. Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. *Rev. PEC, Curitiba*, 2(1): 37-42, jul. 2001-jul. 2002.
- PISO, G. 1957. *História natural e médica da Índia Ocidental*. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro. 685p.
- POLIS, G. A. 1990. Ecology. In: Polis, G. A. (Ed). *The Biology of Scorpions*. Stanford University Press, California. p. 247-293.
- PORTO, T. M. E. 2006. As tecnologias de comunicação e informação na escola; relações possíveis... relações construídas. *Rev. Bras. de Educ.*, v.11, n.31, jan./abr.
- ROCHA-MENDES, F., S. B. MIKICH, G. V. BIANCONI & W. A. PEDRO 2005. Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozooloogia e conservação. *Rev. Bras. de Zool.*, 22(4): 991-1002.

- SANTOS, L. H. S. 2000. *Biologia dentro e fora da Escola: meio ambiente, estudos culturais e outras questões*. Porto Alegre: Meditação.
- SANTOS-FITA, D. & E. M. COSTA-NETO 2007. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. *Biotemas*, **20**(4): 99-110, dez.
- SATO, M. & L. A. PASSOS 2002. Biorregionalismo - identidade histórica e caminhos para a cidadania. In: Loureiro, F.; Laryrargues, P.; Castro, R. (Orgs.) *Sociedade e Meio Ambiente: A Construção da Cidadania na Educação Ambiental*. São Paulo: Cortez, p. 221-252.
- SCHIMIDT, G. O. 2008. *Levantamento dos escorpiões (Arachnida: Scorpiones) na restinga da Praia da Pinheira, Palhoça, Santa Catarina, Brasil*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Xi, 45 pp.: il. Trabalho de Conclusão de Curso.
- SISSOM, W. D. 1990. Systematics, biogeography and paleontology. Pp. 64-160 in: Polis, G. A. (ed.), *Biology of Scorpions*. Stanford, California: Stanford University Press.
- SOUZA, J. H., E. M. COSTA-NETO, M. X. A. BIZERRIL & P. C. MOTTA 2014. *Os aracnídeos (Arachnida: Araneae, Scorpiones) na comunidade quilombola de Mesquita, Goiás: um estudo de caso sobre etnobiologia*. Brasília: Universidade de Brasília. Xi, 114p.: il. Dissertação (mestrado). 2007. Disponível em: <http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.hp?codArquivo=1517> Acesso em: 17 jul. 2014.
- SOUZA, J. S. S. & J. D. KNIJNIK, 2007. A mulher invisível: gênero e esporte em um dos maiores jornais diários do Brasil. *Rev. Bras. de Educ. Fís.*, São Paulo, **21**(1): 35-48, jan./mar. 2007.
- TEIXEIRA, D. M. 1992. Perspectivas da etnoornitologia no Brasil: o exemplo de um estudo sobre a "tapiragem". *Boletim do Museu Paranaense Emilio Göeldi*, **8**(1): 113-121.
- TOLEDO, V. M. & N. BARRERA-BASSOLS 2009. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. *Desenvolvimento e Meio Ambiente. Editora UFPR*, **20**: 31-45, jul./dez.
- TRÉZ, T. A. 2011. Feyerabend, interculturalismo e etnobiologia: algumas possíveis articulações no ensino de Biologia. *Biotemas*, **24**(3): 129-140, set.
- WIKIPÉDIA (A ENCICLOPÉDIA LIVRE). 2014. *Cidade de Santa Teresa*. Disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:EspiritoSanto_Municip_SantaTeresa.svg Acesso em 13 jun. 2014.
- WILSON, E. O. 1989. *Biofilia*. México, D. F. Fondo de Cultura Económica, 283 pp.