

**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

WESLEY DONDONI COLOMBO

**OS ESCORPIÕES: UMA ABORDAGEM ETNOARACNOLOGICA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS**

SANTA TERESA – ES

2013

WESLEY DONDONI COLOMBO

**OS ESCORPIÕES: UMA ABORDAGEM ETNOARACNOLÓGICA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS**

Trabalho de conclusão de Curso
apresentado à Coordenadoria do Curso
de Licenciatura em Ciências Biológicas
do Instituto Federal do Espírito Santo –
Campus Santa Teresa, como requisito
parcial para obtenção do título de
Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora
Prof. Msc. Isabel De Conte Carvalho de
Alencar

Co-orientadores
Prof. PhD Eraldo Medeiros Costa-Neto.
Prof. PhD Everton Tizo-Pedroso

SANTA TERESA – ES

2013

C719e Colombo, Wesley Dondoni.

Os escorpiões: uma abordagem etnoaracnológica no ensino de ciências / Wesley Dondoni Colombo.-- 2013.

80 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof^a. M.sc. Isabel De Conte Carvalho de Alencar.

Co-Orientadores: Prof. PhD Eraldo Medeiros Costa-Netto, Prof. PhD Everton Tizo-Pedroso.

Monografia (graduação em Ciências Biológicas) – Instituto Federal do Espírito Santo, Santa Teresa, 2013. Inclui bibliografias.

1. Etnociência. 2. Ciências – Estudo e ensino. 3. Etnozoologia. 4. Aracnídeos. I. Alencar, Isabel De Conte Carvalho de. II. Costa-Netto, Eraldo Medeiros. III. Tizo-Pedroso, Everton. IV. Instituto Federal do Espírito Santo. V. Título.

CDD 22 – 306.45

WESLEY DONDONI COLOMBO

OS ESCORPIÕES: UMA ABORDAGEM ETNOARACNOLÓGICA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS

Trabalho de conclusão de Curso
apresentado à Coordenadoria do
Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas do Instituto Federal do
Espírito Santo – *Campus* Santa
Teresa, como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciado em
Ciências Biológicas.

Santa Teresa, 05 de dezembro de 2013

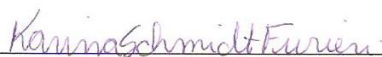
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof^a. M.sc. Isabel De Conte Carvalho de Alencar
Instituto Federal do Espírito Santo
Orientadora



Prof^a. M.sc. Kátia Silene Zortéa
Instituto Federal do Espírito Santo



Prof. Dr^a. Karina Schimidt Furieri
Universidade Federal do Espírito Santo

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Declaro, para fins de pesquisa acadêmica, didática e técnico-científica, que este Trabalho de Conclusão de Curso pode ser parcialmente utilizado, desde que se faça referência à fonte e ao autor.

Santa Teresa, 05 de dezembro de 2013



Wesley Dondoni Colombo

*Para minha Família pela fé e confiança demonstrada
Aos meus amigos pelo apoio incondicional
Enfim, a todos que tornaram este caminho
mais fácil de ser percorrido.*

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar, a Deus, que me deu forças para seguir em frente e superar os obstáculos que surgiram no caminho. Em segundo lugar, aos meus pais, que me proporcionaram muitos momentos felizes durante minha vida e quando eu precisei de apoio, eles estavam lá, mas em particular agradeço o apoio espiritual que minha mãe, já falecida, me proporciona todos os dias. Agradeço ainda, as minhas irmãs Fabiele Dondoni Colombo Wolkartt e Fransciele Dondoni Colombo Zanette por todos os momentos vividos, com alegrias e tristezas, mas sempre um apoiando o outro.

Agradeço à minha orientadora e amiga Isabel De Conte Carvalho de Alencar, por ser essa orientadora exemplar, que sempre me guiou com astúcia e sabedoria, dando a liberdade para crescer por conta própria, o apoio necessário para não vacilar e não sair do caminho. Obrigado por tudo. Muito do que sei hoje, é graças a você.

Agradeço imensamente aos meus coorientadores PhD. Eraldo Medeiros Costa-Neto e PhD. Everton Tizo-Pedroso, pelo apoio durante o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a todos os demais pesquisadores que me ajudaram durante esta caminhada, seja com conselhos ou críticas construtivas: Esp. Paulo André Margonari Goldoni, Dr. Kléber Del-Claro, Msc Charles Moreto e Msc Felipe Bertholdi Fraga.

Agradeço aos estagiários Natânia, Roberto Carlos, Lucas, Kathleen e Thayná pelo apoio para que assim a presente pesquisa fosse realizada.

Agradeço aos professores das disciplinas cursadas durante a graduação.

A todos os meus colegas da Turma de Ciências Biológicas de 2010/1. Em especial, Mayara, Natália, Cátia, Jéssica, Poliane e Auziléia, não só pela convivência durante a graduação, mas também pela diferença que vocês fazem na minha vida.

Agradeço ainda, ao Instituto Federal do Espírito Santo e a todas as escolas e alunos, que gentilmente participaram desta pesquisa, permitindo que o trabalho acontecesse.

Agradeço também a FAPES/CNPq, através do PIC-Jr #57225036/2012, pela bolsa e financiamento do projeto.

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma possibilitaram o desenvolvimento deste trabalho.

“O ideal da educação não é aprender ao máximo, maximizar os resultados, mas é antes de tudo aprender a aprender, é aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver depois da escola”.
Jean Piaget

RESUMO

Os escorpiões são provavelmente os primeiros aracnídeos que surgiram e estão entre os primeiros animais que conquistaram o ambiente terrestre. Vivem em todos os continentes, com exceção da Antártida. Eles são encontrados em quase todos os ambientes terrestres, como desertos, savanas, florestas tropicais e temperadas. Muitas lendas e crenças, baseadas quase sempre em fatos mal interpretados, enfatizam a malignidade desses animais, contribuindo assim, para que eles permaneçam mal vistos até os dias de hoje. Considerando as relações afetiva, cognitiva e comportamental que existem entre o ser humano e os escorpiões, realizou-se um estudo pioneiro de cunho etnoaracnológico para o Estado do Espírito Santo. O trabalho de campo foi realizado no período de junho a setembro de 2013 nas escolas do município de Santa Teresa (EEEFM “Frederico Pretti” e EMEF “Ethevaldo Damazio”) e nas escolas do município de São Roque do Canaã (EEEFM “David Roldi” e EMEIEF “Luiz Mônico”), ambos municípios do Estado do Espírito Santo. O universo amostrado foi de 134 indivíduos, com idades variando de 10 a 17 anos, de todas as séries finais do Ensino Fundamental. Os resultados evidenciam as percepções cognitivas, afetivas e comportamentais dos alunos dos municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã sobre os escorpiões. Podemos destacar a inclusão dos escorpiões e aracnídeos de forma geral no domínio etnozoológico “inseto” e o desejo de matar os escorpiões, principalmente pelo medo de acidentes que estes aracnídeos promovem. Conclui-se ainda, que os alunos de ambos os municípios possuem um etnoconhecimento homogêneo em relação aos escorpiões, e ainda, com outras culturas (quilombolas e indígenas, por exemplo). Os estudantes do Ensino Fundamental de ambos os municípios possuem um etnoconhecimento substancial, seja no campo afetivo, cognitivo ou comportamental a respeito da aracnofauna local, bem como em relação aos escorpiões, propriamente ditos. Ressalta-se que tal conhecimento é importante para se aprender mais a respeito da Etnoaracnologia na região, fornecendo dados para gerações futuras, para possíveis comparações e estudos.

Palavras-chave: Etnociência. Ciências – Estudo e ensino. Etnozoologia. Aracnídeos

ABSTRACT

The scorpions probably are the first arachnids that have emerged and are between the first animals that won the terrestrial environment. They living in all the continents, with the exception of Antártida. They are encountered in almost every the terrestrial environments, as deserts, savannas, tropical and temperate forests. Many legends and beliefs, based almost always in facts evil interpreted, emphasize the malignity these animals, contributing, thus for that they remain evil viewed until the days of today. Considering the affective relations, cognitive and behavioral that there between humans and the scorpions, was held a pioneer study of etnoaracnological interest for the state of Espírito Santo. The work of countryside was performed at the period from june to september of 2013 in the schools of municipality of Santa Teresa (EEEFM "Frederico Pretti" and EMEF "Ethevaldo Damazio") and at the schools of municipality of São Roque do Canaã (EEEFM "David Roldi" e EMEIEF "Luiz Mônico"), both municipalities of state Espírito Santo. The universe sampled was of 134 individuals, with ranging of ages 10 to17 years, of all final grades of basic education. The results show affective perceptions, cognitive and behavioral of students of municipalities of Santa Teresa and São Roque do Canaã about the scorpions. We can detach the inclusion of scorpions and arachnids of forma general on domain ethnozoological "insect" and the desire of kill the scorpions, principally by the fear of accidents that these arachnids promote. We conclude yet, that the students of both of municipalities have an ethnoknowledge homogeneous in relation to scorpions, and yet, with other cultures (maroons and indigenous, for example). The students of basic education of both municipalities have an ethnoknowledge substantial, is on countryside affective, cognitive our behavioral the arachnofauna respect of endemism, well as in relation of scorpions, properly said. It is noteworthy that such knowledge is important for if learn more the respect the Etnoaracnology in the region, providing data for generations future, for possible comparisons and studies.

Keywords: Ethnoscience. Science - Study and teaching. Ethnozoology. Arachnids.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01. Localização do município de Santa Teresa, Espírito Santo. Fonte: Wikipédia (2013a).....	22
Figura 02. Localização do município de São Roque do Canaã, Espírito Santo. Fonte: Wikipédia (2013b).....	22
Figura 03. EEEFM “Frederico Pretti”	23
Figura 04. EMEF “Ethevaldo Damazio”	24
Figura 05. EEEFM “David Roldi”	25
Figura 06. EMEIEF “Luiz Mônico”	26
Figura 07. Total dos questionários respondidos divididos por escola.	32
Figura 08. Idade dos participantes.	32
Figura 09. Sexo dos participantes.	33
Figura 10. Reações dos participantes em relação ao gênero.	33
Figura 11. Séries dos participantes.	34
Figura 12. Respostas para a Pergunta 01.....	34
Figura 13. Respostas para a Pergunta 03.....	35
Figura 14. Respostas para a Pergunta 05.....	37
Figura 15. Respostas para a Pergunta 06.....	37
Figura 16. Respostas para a Pergunta 07.....	38
Figura 17. Respostas para a Pergunta 08.....	38
Figura 18. Respostas para a Pergunta 10.....	40
Figura 19. Respostas para a Pergunta 14.....	43
Figura 20. Similaridade utilizando a frequência de respostas sobre as etnoespécies citadas pelos alunos dos municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã, Estado do Espírito Santo.	58
Figura 21. Ordem Araneae (aranha) retirada de Brusca e Brusca (2007).....	78
Figura 22. Ordem Opiliones (opilião) retirada de Brusca e Brusca (2007).....	78
Figura 23. Ordem Pseudoscorpiones (pseudoescorpião) retirada de Brusca e Brusca (2007).	78
Figura 24. Ordem Acari (ácaros e carrapatos) retirada de Brusca e Brusca (2007)..	79
Figura 25. Ordem Scorpiones (escorpião) retirada de Brusca e Brusca (2007).....	79
Figura 26. Ordem Amblypygi (amblipígio) retirada de Brusca e Brusca (2007).....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 02 do questionário.....	35
Tabela 02. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 04 do questionário.....	36
Tabela 03. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 09 do questionário.....	39
Tabela 04. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 11 do questionário.....	40
Tabela 05. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 12 do questionário.....	41
Tabela 06. . Respostas dos alunos em relação à Pergunta 13 do questionário.....	42
Tabela 07. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 15 do questionário.....	44
Tabela 08. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 16 do questionário.....	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 JUSTIFICATIVA	16
3 REVISÃO DE LITERATURA	18
4 OBJETIVOS	21
4.1 OBJETIVO GERAL.....	21
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
5 METODOLOGIA	22
5.1 ÁREA DE ESTUDO.....	22
5.2 COLETA DE DADOS	26
5.3 ANÁLISE DE DADOS.....	27
5.4 DESMISTIFICAÇÃO DOS ESCORPIÕES E RETORNO ÀS ESCOLAS	28
5.5 TREINAMENTO DE BOLSISTAS.....	28
5.6 ESTRATÉGIAS PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS JUNTO AOS BOLSISTAS	29
6 RESULTADOS	32
7 DISCUSSÃO	46
7.1 INTERCULTURALIDADE E ETNOCONHECIMENTO	46
7.2 BIOFILIA E O ANTROPOCENTRISMO	47
7.3 ETNOARACNOLOGIA NOS MUNICÍPIOS DE SANTA TERESA E SÃO ROQUE DO CANAÃ.....	49
8 CONCLUSÃO	60
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICES	69
ANEXOS	77

1 INTRODUÇÃO

Em todas as comunidades existem problemas, fatores sociais e recursos que afetam a saúde e o bem-estar das populações, incluindo acidentes com animais peçonhentos (MARTINS et al., 2008). De acordo com o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), aproximadamente 35,5% de todos os acidentes com animais peçonhentos no ano de 2012 são da Região Sudeste, sendo aproximadamente 2,8% só no Estado do Espírito Santo (BRASIL, 2012a). De todos os casos de acidentes com animais peçonhentos no Brasil, aproximadamente 43% são com escorpiões (BRASIL, 2012b).

De acordo com o SINAN, ocorreu um crescimento de 2,7% nos casos registrados nacionalmente de 2009 para 2011 (BRASIL, 2009a; BRASIL, 2011a) e um aumento de 39,6% nos casos registrados no Estado do Espírito Santo de 2009 para 2011 (BRASIL, 2009b; BRASIL 2011b), sendo que somente no ano de 2012 foram notificados 39.960 acidentes no país (BRASIL 2012b). Percebemos que além das condições precárias de habitação, existe outro fator responsável por estes índices elevados, que é a falta de conhecimento da população geral sobre a biologia desses animais peçonhentos, bem como sobre a prevenção de acidentes (FERREIRA e SOARES, 2008).

Informações sobre os escorpiões, normalmente são abordadas durante as aulas das disciplinas de Ciências para o Ensino Fundamental e Biologia para o Ensino Médio. Porém, devido a alguns fatores, como a precariedade de recursos didáticos e a deficiência na formação de professores, o mais utilizado dos recursos continua sendo o livro didático (FERREIRA e SOARES, 2008). É importante salientar que a cada dia, surgem mais pesquisas e estudos sobre maneiras mais eficazes de ensinar, que levem em consideração não só a expressividade, como também a criatividade dos alunos (LOIOLA, 2004).

Mas, quem são os escorpiões? Os escorpiões existem comprovadamente há mais de 450 milhões de anos, a partir de registros fósseis (BROWNELL e 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 e FRANÇOSO, 2010). Os escorpiões possuem o corpo dividido em três regiões (prossomo, 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 e FRANÇOSO, 2010).

A fauna de escorpiões brasileiros está representada por cinco famílias (LOURENÇO, 2002), entretanto, segundo a Fundação Nacional de Saúde (2001), apenas a Família Buthidae possui representantes de importância médica, dentro de um único gênero (*Tityus*). O gênero *Tityus* (KOCH, 1836) inclui o maior número de espécies descritas da Ordem Scorpiones (FET et al., 2000), no entanto, segundo Cupo et al. (2003), os casos graves ou fatais de envenenamento estão relacionados, basicamente, com três espécies, *Tityus bahiensis* (PERTY, 1834), *Tityus stigmurus* (THORELL, 1876) e *Tityus serrulatus* (LUTZ & MELLO, 1922).

Apesar de influenciar significativamente o modo de vida das pessoas, desde os primórdios da evolução humana, somente poucos animais são realmente considerados úteis ou perigosos (BRISTOWE, 1945; LÉVI-STRAUSS, 1989). Os escorpiões estão presentes nestes poucos animais, considerados perigosos, sendo que cada cultura ou povoação possui pré-conceitos sobre os mesmos.

Nessa perspectiva surge a etnobiologia, que segundo Bandeira (2001), a mesma não possui definições amplamente aceitas. Portanto, pode-se dizer, ainda assim, que a etnobiologia, como campo de conhecimento, faz parte do que se entende como ciência moderna, da qual adota os paradigmas e a epistemologia (TRÉZ, 2011), e fornece um arcabouço teórico para interligar diferentes áreas das ciências sociais e naturais com outros sistemas de conhecimentos “não-acadêmicos” (SANTOS-FITA e COSTA-NETO, 2007, p.100). A etnobiologia pode ser considerada, ainda, como um dos caminhos possíveis para “conhecermos as pessoas e a maneira como se relacionam com o mundo ao seu redor, não só física, mas também simbólica, cognitiva e afetivamente” (EL-HANI, 2011, p.106).

A diversidade de interações que as culturas humanas mantêm com os animais tanto pode ser estudada do ponto de vista das disciplinas da Ciência Ocidental, tais como zoologia, psicologia e etologia, quanto pela perspectiva da Etnociência, mais particularmente da Etnozoologia (COSTA-NETO, 2000). A Etnozoologia pode ser definida como o estudo da ciência zoológica do “outro” construída a partir do referencial de saberes da Academia (D’OLNE CAMPOS, 1995).

Sabendo que as culturas possuem saberes tradicionais (senso comum) específicos, como o uso de determinados animais em rituais ou generalizados, como a inserção de aracnídeos e outros artrópodes no domínio etnozoológico “inseto”, consideramos pertinente que estudos assim sejam realizados, visando conhecer visões que fogem aos saberes acadêmicos, entretanto podem ser englobados pelos mesmos. Assim, o ensino de ciências tanto para o Ensino Fundamental, quanto o ensino de biologia para o Ensino Médio, pode ser reestruturado, criando um vínculo entre Ciência e Senso Comum.

Dentro da Etnozoologia, existem subáreas, como a Etnoentomologia, Etnoprimatologia e também, a Etnoaracnologia. Dentre essas subáreas, a Etnoaracnologia é uma das mais negligenciadas, provavelmente por conta dos pré-conceitos da comunidade e entre os próprios zoólogos. Dentro da Etnoaracnologia e até mesmo Aracnologia, por sua vez, a Ordem Scorpiones está sempre em segundo plano, pois a maioria dos pesquisadores trabalha, principalmente, com a Ordem Araneae.

2 JUSTIFICATIVA

É sabido que a incidência dos escorpiões no ambiente urbano está associada a vários fatores que estão imbricados com a desinformação sobre o animal e outros, como a falta de saneamento adequado que independe dos poderes públicos (MATOS e SILVA, 2005). Portanto, sabendo do papel da escola junto à comunidade, consideramos pertinente uma investigação para possibilitar a reflexão sobre a articulação entre o ensino de ciências, a produção do conhecimento desta área e o contexto sócio-ambiental, bem como informações da biologia dos mesmos.

Nos valores sociais elaborados pelo homem, a preocupação com o meio ambiente deve estar presente, fazendo parte do seu cotidiano (LEEF, 2001). Estes valores podem ser trabalhados pela escola com os alunos que são os legítimos representantes do mundo real e necessitam interagir com a comunidade, rompendo os limites físicos da sala de aula (MATOS e SILVA, 2005).

Souza et al. (2007) afirmaram em função do medo ou nojo que as pessoas possuem, estruturados ou influenciados por fatores culturais, fazem com que muitos animais que apresentam aparência não muito agradável ou periculosidade, sejam mortos ou evitados. A imagem associada a sensação de desconforto, nojo ou periculosidade também é passada de geração a geração através de histórias e experiências de senso comum. Em relação a questões culturais e mitológicas, alguns artrópodes se destacam como animais ferozes e agressivos especialmente se forem espécies peçonhentas. Assim, o caranguejo tem grandes garras para produzir compressão dolorosa, a abelha se torna uma terrível arma ou instrumento de tortura brutal e o escorpião só aparece para inocular seu veneno (MELIC, 2003).

O escorpião apresenta um mito praticamente universal (MELIC, 2004), sendo que o mesmo está associado com a ideia de traição, por estar relacionado com hábitos de caça e aparentemente agressividade das espécies e também pela morfologia única: aproximando-se com braços abertos, com a aparente intenção de um abraço fraternal e depois imediatamente o ferrão o ataca (MELIC, 2003).

Estudos etnozoológicos ou etnobiológicos, de forma geral, 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).

Segundo Costa-Neto (2000), em seu inventário com informações bibliográficas pertinentes à etnozologia 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).

Percebe-se, então, que este estudo, além de permitir conhecer a diversidade de interações da cultura dos participantes e ser pioneiro no Estado do Espírito Santo, ele irá fornecer dados para posteriores comparações e aumentar assim, o conhecimento da sociedade sobre a Etnoaracnologia.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A maioria da população desconhece os escorpiões, logo são injustiçados e mal interpretados pelos homens (MATHIESEN, 1988). O termo *escorpião* foi empregado durante várias gerações para designar instrumentos de tortura ou para matar (MATHIESSEN, 1988).

No campo religioso, é mencionado na *Bíblia* no livro do Apocalipse (Ap 9, 10): “Tinham ferrão na cauda, como escorpião. E era na cauda que estava o poder de atormentar os homens durante cinco meses”, assimilando os escorpiões ao horror e o medo. Na astrologia foi uma das primeiras constelações reconhecidas pelos astrônomos da Babilônia, sendo que identificava frequentemente maus presságios (MELIC, 2002).

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 acádica, 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 os incluíam para os animais dedicados ao “senhor dos infernos” (FERNÁNDEZ-RUBIO, 1999).

Dentro da própria ciência, deram horror a esses animais, pois vários gêneros e espécies possuem nomes terríveis: *Androctonus* (homicida), *Hadogenes* (nascido dos infernos) e *Pandinus* (inteiramente terrível).

Para os escorpiões do gênero *Tityus* destacam-se os estudos na Taxonomia, em que muitas novas espécies foram descritas por Lourenço e Gonzáles-Sponga (FET et al. 2000). O início dos estudos com escorpiões no Brasil data na primeira metade do século XIX com a descrição de *Scorpio bahiensis* por Perty em 1833. Em 1836, C. L. Koch criou o gênero *Tityus* e determinou *Scorpio bahiensis*, então denominada *Tityus bahiensis*, como espécie-tipo (ALMEIDA, et al. 2010).

No Brasil, os modos de interação homem/fauna vêm sendo registrados desde a época colonial (PISO, 1957). Segundo Costa-Neto (2000), os estudos etnozoológicos ainda são escassos quando 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 etnozootologia em âmbito nacional reside na falta de informações as mais elementares e descritivas sobre a fauna nacional, aliada a uma amostragem bastante deficiente.

Estudos etnobiológicos, enfocando os aracnídeos são extremamente escassos, no Brasil, destacando-se o estudo de Costa-Neto (2006), que visava investigar os conceitos, conhecimentos e as atitudes dos habitantes do povoado de Pedra Branca – BA, sobre as aranhas migalomorfas, conhecidas como caranguejeiras (SOUZA et al., 2007). Costa-Neto (1996) registrou ainda, no Estado da Bahia, o uso do escorpião amassado como tratamento para picadas causadas pelo próprio animal (SOUZA et al., 2007). Assim, Costa-Neto destaca-se como principal pesquisador brasileiro que têm escrito sobre percepção e usos populares de aracnídeos.

Trabalhos com ecologia e inventários de fauna de escorpiões brasileiros e sul-americanos são extremamente escassos (LOURENÇO, 2000; SCHIMITD, 2008), em que os poucos trabalhos na área concentram-se nas regiões norte e nordeste (SCHIMITD, 2008). Ressaltando que os trabalhos das regiões sudeste e nordeste estão mais relacionados aos acidentes escorpiônicos e às espécies de interesse médico, sendo que a região sul está deixada de lado pelos especialistas (SCHIMITD, 2008).

Os escorpionídeos, conhecidos popularmente como escorpiões, pertencem ao Filo Arthropoda, subclasse Arachnida e não são insetos, como pensam erradamente algumas pessoas (MARTINS et al. 2008).

Os escorpiões são carnívoros alimentando-se principalmente de insetos, como grilos e baratas. As preferências variam segundo a espécie de escorpião, seu tamanho, a quantidade de alimento disponível, o tipo e tamanho da presa, por exemplo, (MARTINS et al. 2008). A maioria dos escorpiões é de hábito crepuscular e noturno,

escondendo-se durante o dia sob troncos, pedras, cascas de árvore, em fendas de rochas ou buracos no solo e outras espécies vivem próximas às construções humanas, sob os dormentes das linhas férreas, sob lajes de túmulos e nas várzeas dos córregos das zonas urbanas, onde o lixo doméstico e o entulho propiciam alimento farto e abrigo (SCHMIDT, 2008).

Os escorpiões são vivíparos, diferentemente da maioria dos aracnídeos e logo após o nascimento dos filhotes, os mesmos ficam agrupados sobre o dorso da mãe. Na espécie *Tityus serrulatus*, por exemplo, os filhotes realizam a primeira ecdise a partir do sétimo dia de nascido, nunca ultrapassando o décimo (COLOMBO e ALENCAR no prelo).

Dentre os escorpiões, destaca-se a espécie *Tityus serrulatus*, conhecida também popularmente como escorpião amarelo. Esta espécie é a mais peçonhenta da América Latina, podendo chegar a medir de seis a sete centímetros e apresenta uma coloração amarelo-claro. Entretanto, coloração não é um aspecto que pode ser considerado para a classificação desses escorpiões, pois recentemente, foi capturado no Estado de Minas Gerais um escorpião *T. serrulatus* totalmente preto.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Conhecer os conceitos e percepções dos alunos do Ensino Fundamental dos municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã no Estado do Espírito Santo em relação aos escorpiões.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reunir os principais mitos e ideologias dos estudantes do Ensino Fundamental dos municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã, Estado do Espírito Santo em relação aos escorpiões e como os mesmos influenciam seu dia a dia.
- Promover, por meio da conscientização ambiental, uma reflexão com os alunos do Ensino Fundamental sobre seus pré-conceitos em relação aos escorpiões;

5 METODOLOGIA

5.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado em quatro escolas públicas situadas nos municípios de Santa Teresa (Figura 01) e São Roque do Canaã (Figura 02) do Estado do Espírito Santo. Entre os critérios utilizados para a escolha de escolas de ambos os municípios 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.



Figura 01. Localização do município de Santa Teresa, Espírito Santo. Fonte: Wikipédia (2013a).



Figura 02. Localização do município de São Roque do Canaã, Espírito Santo. Fonte: Wikipédia (2013b).

EEEFM “FREDERICO PRETTI”

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Frederico Pretti” (Figura 03) localiza-se numa região predominantemente rural, no distrito de São João de Petrópolis, município de Santa Teresa – ES, onde a maioria da população possui acesso a jornais, revistas, rádio e televisão. Do ponto de vista cultural, trata-se de uma comunidade que prima por hábitos e costumes italianos, poloneses e alemães, incluindo igrejas evangélicas e luteranas.

A escola atualmente enfrenta grandes problemas referentes à falta de incentivo e apoio por parte da família, dificuldades de leitura e interpretação e conhecimentos mínimos nas áreas de Ciências. Apesar de todos esses problemas, a Escola possui

em 2011 um IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) de 4,5 (valor estimado a ser alcançado apenas em 2013).



Figura 03. EEEFM “Frederico Pretti”

EMEF “ETHEVALDO DAMAZIO”

A Escola Municipal de Ensino Fundamental “Ethevaldo Damazio” (Figura 04) está situada na Rodovia Josil Espíndula Agostini, Nº 1060, na sede do município de Santa Teresa – ES. Pertencente à rede pública de dependência municipal, foi fundada em 15 de fevereiro de 2008, com o decreto Nº 195/2007.

A principal missão da escola é assegurar um ensino de qualidade, formando cidadãos críticos, conscientes e participativos, capazes de interagir e intervir na realidade, através de um espaço de conhecimento, cultura, pesquisa e criatividade, onde o aperfeiçoamento constante favoreça o desenvolvimento e aprimoramento da formação pedagógica e técnico-científica respondendo assim as necessidades emergentes da sociedade.

Em relação ao IDEB, em 2011, as séries iniciais possuem um índice de 5,6 e as séries finais um índice de 4,9.



Figura 04. EMEF "Ethevaldo Damazio"

EEEFM "DAVID ROLDI"

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "David Roldi" (Figura 05) está localizada na Rodovia ES 080 Km 30, Rua João Guerrini nº 300, Bairro Vila Verde, São Roque do Canaã. Surgiu pela necessidade de atender à clientela local e adjacente. As referências teóricas de suas propostas pedagógicas estão baseadas em Vygotski e Henri Wallon, por acreditarem que o resgate do homem é fundamental para a vida cidadã.

Está localizada em um bairro simples, porém grande. Este bairro não possui áreas de lazer, apenas uma quadra de esportes para crianças e jovens, sendo a mesma usada pela escola para a promoção de eventos que envolvam a comunidade local.



Figura 05. EEEFM “David Roldi”

EMEIEF “LUIZ MÔNICO”

A Escola Municipal de Ensino Infantil e Ensino Fundamental “Luiz Mônico” (Figura 06) está localizada na comunidade de São Francisco de Assis, Alto Santa Júlia, no Município de São Roque do Canaã – ES. É mantida pela Secretaria Municipal de Educação.

Atende a uma clientela em sua maioria filhos de agricultores, sendo pequenos proprietários, meeiros, diaristas ou arrendatários, sendo boa parte de classe média baixa. A partir de 2009 foi implantado o Ensino Fundamental de nove anos e o Ensino Infantil a partir dos 04 anos de idade



Figura 06. EMEIEF "Luiz Mônico"

5.2 COLETA DE DADOS

O trabalho de campo foi realizado no período de junho a agosto de 2013. Os dados foram coletados por meio de questionários (Apêndice 01). A aplicação dos questionários será realizada nas escolas participantes, durante o período de desenvolvimento do projeto, com o propósito de reconhecer, entre o público-alvo deste estudo, suas reações afetivas ou repulsivas e cognitivas. Para isso, foram entrevistados tantos alunos quanto for possível do 6º ano ao 9º ano. 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 (Apêndice 02). No caso, todos os alunos participantes foram menores de idade, logo 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.

5.3 ANÁLISE DE DADOS

Tomando como base o objetivo geral da pesquisa, as perguntas do questionário foram dispostas em categorias, como disposto a seguir, visando facilitar a análise dos dados coletados.

a) Caracterização do usuário: representam as respostas em relação a idade, sexo e série dos alunos participantes;

b) Caracterização do tema: perguntas conceituais sobre os escorpiões e aracnídeos de forma geral. Abrange as perguntas de 01 a 03 do questionário.

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. Abrange as perguntas de 04 a 16 do questionário.

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 (categorização).

Segundo Bardin (2009) afirma, a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com critérios previamente definidos. As respostas obtidas foram classificadas e categorizadas segundo o critério semântico: todos os temas que significam <<medo>> ficam agrupados na categoria <<medo>>, por exemplo. Respostas em branco também foram consideradas para a análise. Foram usadas as técnicas de indução analítica, mediante leitura sucessiva das respostas (ARDOINO, 1998), para criar as categorias, bem como agrupar depois as respostas.

Ressalta-se que ao longo do texto, quando são citadas as respostas dos participantes, utiliza-se, necessariamente a linguagem própria do respondente.

5.4 DESMISTIFICAÇÃO DOS ESCORPIÕES E RETORNO ÀS ESCOLAS

Segundo Souza (2007), um dos aspectos que deve ser considerado em uma pesquisa etnobiológica é o retorno da pesquisa. Devido a isso, após a averiguação dos conceitos sobre as espécies de escorpião, foram realizadas palestras na EEEFM “Frederico Pretti” (Apêndice 03), na EMEF “Ethevaldo Damazio” (Apêndice 04), na EMEIEF “Luiz Mônico” (Apêndice 05) e na EEEFM “David Roldi” (Apêndice 06) com o intuito de conscientizar os alunos do ensino fundamental sobre os aspectos ecológicos e médicos das espécies de escorpião ocorrentes na região onde vivem e estudam.

Os principais resultados obtidos a partir dos questionários foram apresentados às escolas participantes, de modo que os alunos puderam conhecer o perfil etnoaracnológico de sua escola. Posteriormente a divulgação dos resultados, realizamos uma atividade prática, na qual objetivávamos permitir o contato dos alunos com os escorpiões, desconstruindo mitos e incluindo informações sobre o hábito de vida e medidas de prevenção a acidentes, além de instruções para o caso de acidentes acontecerem.

O momento prático foi, de certa forma, um “tira-dúvidas”. Representantes das principais Ordens de aracnídeos: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Acari e Scorpiones (Anexo 01) foram apresentadas de modo sintético. Com o auxílio de microscópios estereoscópios os alunos conseguiram observar estruturas morfológicas peculiares desta Subclasse, como os pedipalpos e quelíceras, por exemplo.

5.5 TREINAMENTO DE BOLSISTAS

A presente pesquisa foi aprovada no Programa de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-JR) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES).

Foram selecionados cinco alunos do Ensino Médio do Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus* Santa Teresa para atuarem na pesquisa. Os mesmos participaram

de um treinamento para conhecer as referências bibliográficas relacionadas à área de educação, ensino de biologia e as metodologias que seriam utilizadas no decorrer do projeto. O treinamento foi realizado principalmente, durante reuniões semanais com momentos de levantamento bibliográfico com buscas em bancos de dados de periódicos disponíveis no portal CAPES e Scielo, leitura e apresentação de artigos específicos.

Nesses encontros também foram realizadas oficinas e palestras de forma que os alunos se apropriem dos métodos e conhecimentos científicos em estudo para o desenvolvimento da pesquisa.

O treinamento, em um segundo momento, foi voltado para a inserção de conceitos biológicos específicos sobre os principais Filos do Reino Animalia, possibilitando aos alunos bolsistas uma contextualização e aproximação com o grupo (escorpiões) de trabalho. Ressaltando que neste momento, o treinamento foi totalmente teórico-prático, incluindo encontros no Laboratório de Biologia do IFES – *Campus* Santa Teresa e treinamento de campo na Reserva Biológica de Duas Bocas, localizada em Cariacica – ES.

Por fim, o treinamento foi destinado à Etnobiologia, com ênfase na Etnozoologia, com o intuito de regatar conceitos discutidos anteriormente (conhecimentos metodológicos e zoológicos) para o conhecimento das percepções nas diferentes culturas e localidades.

5.6 ESTRATÉGIAS PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS JUNTO AOS BOLSISTAS

Cada bolsista IC-Jr participou de ações conjuntas e individuais, desenvolvendo a capacidade de trabalho em equipe e tendo a oportunidade de conhecer as ações dos demais bolsistas selecionados.

Ações Conjuntas:

1. Seminário de integração realizado semanalmente com os bolsistas IC Jr (estudo e apresentação de artigos relacionados a relevantes para a pesquisa como método científico, processo ensino-aprendizagem, aprendizagem significativa, modelos didáticos, ensino de biologia);

2. Estudos guiados e debates a partir de apresentações desenvolvidas pelos alunos bolsistas de IC Jr;
3. Treinamento para uso do portal periódicos CAPES;
4. Reuniões para debater as etapas de trabalho e compartilhar resultados, possibilitando assim, enriquecer as discussões de cada plano de trabalho proposto;
5. Reunião individual com os bolsistas;
6. Acompanhamento dos bolsistas pelo monitor em todas as atividades;
7. Plano de Ensino com entrevistas: acompanhamento do monitor e do orientador no desenvolvimento do questionário e na realização das entrevistas;
8. Discussão individual e em grupos sobre os resultados e discussões obtidas.
9. Atividades práticas realizadas no Laboratório de Biologia do IFES – *Campus Santa Teresa*.
10. Aulas de campo em matas (Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica – ES) e marinha (Praia de Manguinhos, Serra – ES).

Ações individuais dos alunos Bolsistas de IC Jr:

Aluno Bolsista IC Jr 1 – Desenvolvimento do questionário para estudo da percepção dos alunos do Ensino Fundamental das escolas situadas na Sede do Município de Santa Teresa sobre os escorpiões; realização das entrevistas nessas escolas; tabelamento dos dados; análise e discussão dos resultados;

Aluno Bolsista IC Jr 2 - Desenvolvimento do questionário para estudo da percepção dos alunos do Ensino Fundamental das escolas situadas nos distritos do

Município de Santa Teresa sobre os escorpiões; realização das entrevistas nessas escolas; tabelamento dos dados; análise e discussão dos resultados;

Aluno Bolsista IC Jr 3 - Desenvolvimento do questionário para estudo da percepção dos alunos do Ensino Fundamental das escolas situadas na Sede do Município de São Roque do Canaã sobre os escorpiões; realização das entrevistas nessas escolas; tabelamento dos dados; análise e discussão dos resultados;

Aluno Bolsista IC Jr 4 - Desenvolvimento do questionário para estudo da percepção dos alunos do Ensino Fundamental das escolas situadas nos distritos do Município de São Roque do Canaã sobre os escorpiões; realização das entrevistas nessas escolas; tabelamento dos dados; análise e discussão dos resultados;

Aluno Bolsista IC Jr 5 – Levantamento bibliográfico em plataformas específicas sobre os escorpiões do gênero *Tityus*; tabelamento dos dados; análise e discussão dos resultados encontrados;

Bolsista Monitor – Acompanhamento dos bolsistas, compilação e comparação de dados. Pesquisa: Análise comparativa da percepção dos alunos do Ensino Fundamental referente aos escorpiões das escolas dos Municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã; a percepção dos alunos das escolas públicas e particulares situados nos Municípios supracitados e ainda, das escolas situadas na sede para as escolas situadas nos distritos. No final da pesquisa, o bolsista monitor desenvolverá palestras nas escolas participantes do projeto visando à promoção da Educação Ambiental, desmistificando mitos, através da aproximação do aluno com o animal.

6 RESULTADOS

Foram respondidos 134 questionários dos quais 52 questionários são da EMEF “Ethevaldo Damazio”, 34 da EEEFM “David Roldi”, 30 da EEEFM “Frederico Pretti” e 18 da EMEIEF “Luiz Mônico” (Figura 07).

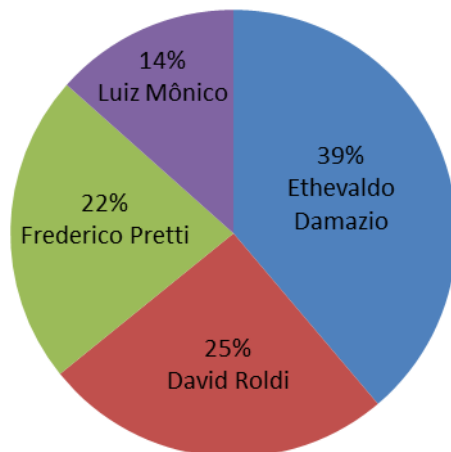


Figura 07. Total dos questionários respondidos divididos por escola. Os resultados foram divididos de acordo com as categorias a seguir:

6.1 CARACTERIZAÇÃO DO USUÁRIO:

Idade

Em relação à idade dos alunos (Figura 08), a maioria possuía 14 anos.

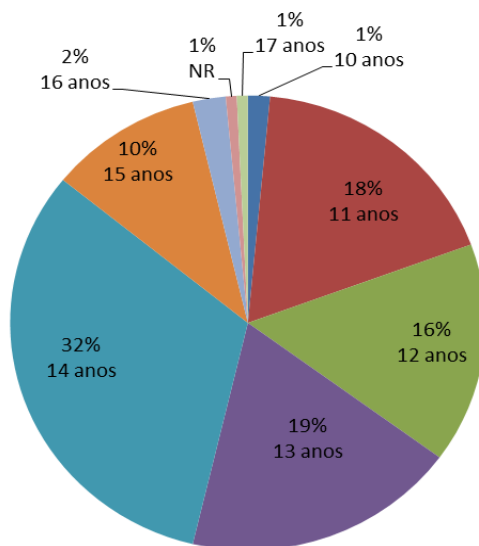


Figura 08. Idade dos participantes.

Sexo

Sobre o sexo dos alunos (Figuras 09 e 10), a maioria dos participantes foi do sexo feminino.

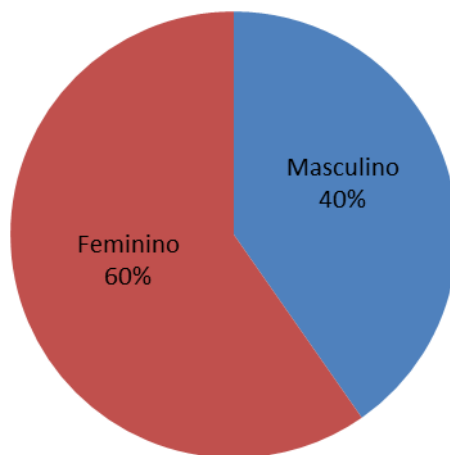


Figura 09. Sexo dos participantes.

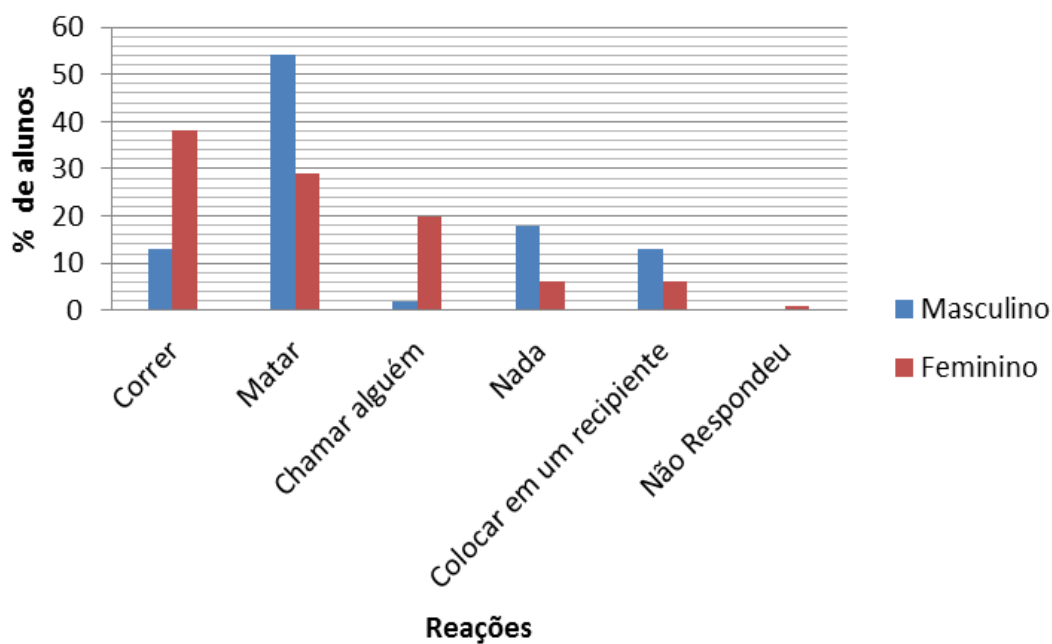


Figura 10. Reações dos participantes em relação ao gênero.

Séries

Em relação às séries dos alunos (Figura 11), a maioria foi da 8ª série (9º ano).

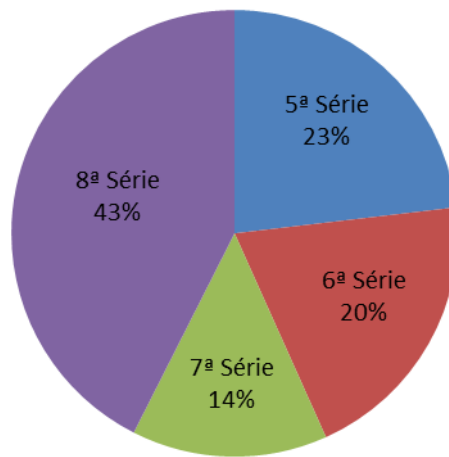


Figura 11. Séries dos participantes.

6.2 CARACTERIZAÇÃO DO TEMA:

As respostas foram divididas em relação às perguntas do questionário, sendo:

a) Pergunta 01: Você sabe o que é um aracnídeo?

Em relação a esta pergunta, a maioria dos alunos declarou não saber o que é um aracnídeo (Figura 12).

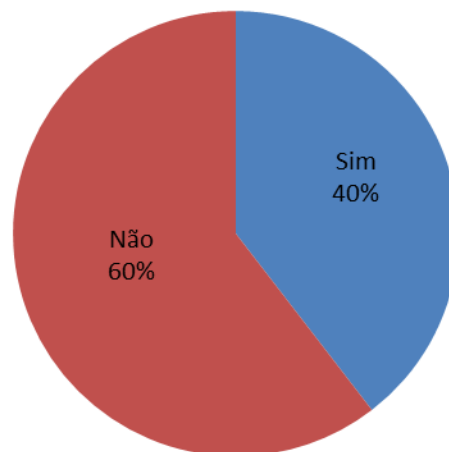


Figura 12. Respostas para a Pergunta 01.

b) Pergunta 02: Cite, pelo menos, uma característica dos aracnídeos.

Foram citadas 134 características, divididas em 15 classes¹ (Tabela 01), sendo que a mais frequentes foi a categorização que os aracnídeos são venenosos (10

¹ Os alunos que não sabiam (NS) ou não responderam (NR) não entraram na contagem das classes.

respostas). Entretanto, ressalta-se que a maioria dos alunos não sabe citar, pelo menos, uma característica dos aracnídeos.

Tabela 01. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 02 do questionário.

Característica	Quant.
Tem pernas	5
Menos de oito pernas	3
Oito pernas	8
Mais de oito pernas	4
Peçonhentos	4
Venenosos	10
Presença de um ferrão	4
Invertebrados	4
São insetos	2
Escorpiões	3
Aranhas	5
Não voam	1
Negro	1
Picam	1
Podem matar	1
Não Sei (NS)	48
Não Respondeu (NR)	30
TOTAL	134

c) Pergunta 03: Os escorpiões são aracnídeos?

A maioria dos alunos diz que os escorpiões são aracnídeos (Figura 13).

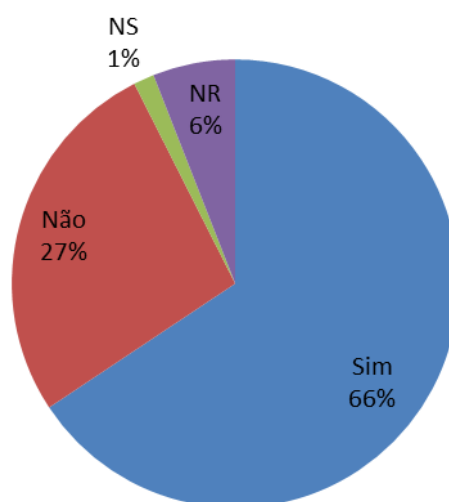


Figura 13. Respostas para a Pergunta 03.

6.3 CARACTERIZAÇÃO ETNOZOOLOGICA:

As respostas foram divididas em relação às perguntas do questionário, sendo:

a) Pergunta 04: Para você, o que é um escorpião?

Foram citados 177 conceitos referentes ao escorpião, divididos em 33 classes² (Tabela 02), sendo que o mais frequente foi “*animal venenoso*” (36 respostas).

Tabela 02. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 04 do questionário.

Conceitos	Quant.
Matam	26
Perigoso	31
Venenoso	36
Peçonhento	9
Vertebrado	1
Ataca quando incomodado	4
Inseto	10
Possui aparência peculiar	1
Pequeno	5
Invertebrado	3
Aracnídeo	10
Pica e injeta veneno	6
Possui várias pernas	1
Possui um ferrão	5
Vive em matas e lugares úmidos	1
Parente da lagosta	1
Possui funções na natureza	1
Ameaçador	1
Vive em áreas fechadas	1
Um animal	4
Duas pernas na forma de tesoura	1
Canibal	1
Interessante para estudos	2
Réptil	1
Gera medo	1
Corpo constituído por água	1
Hábitos noturnos	1
Rastejante	1
Amarelo	1

² Os alunos que não sabiam (NS) ou não responderam (NR) não entraram na contagem das classes.

Conceitos (cont.)	Quant. (cont.)
Causa doenças	1
Feio	1
Estranho	1
Vive nos desertos	3
Não Respondeu (NR)	4
TOTAL	177

b) Pergunta 05: Você já viu um escorpião na comunidade onde mora ou estuda?

A maioria dos alunos já viu um escorpião onde moram ou estudam (Figura 14).

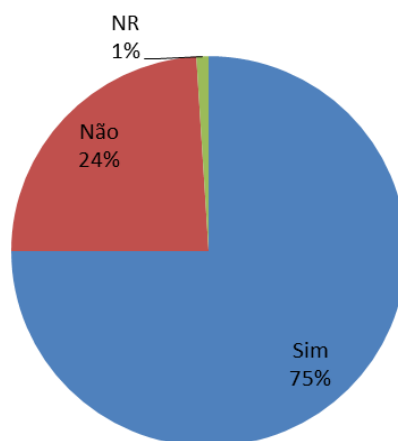


Figura 14. Respostas para a Pergunta 05.

c) Pergunta 06: Se sim, quantos tipos você consegue reconhecer?

A maioria dos alunos não sabe reconhecer os escorpiões que já viram em suas comunidades (Figura 15).

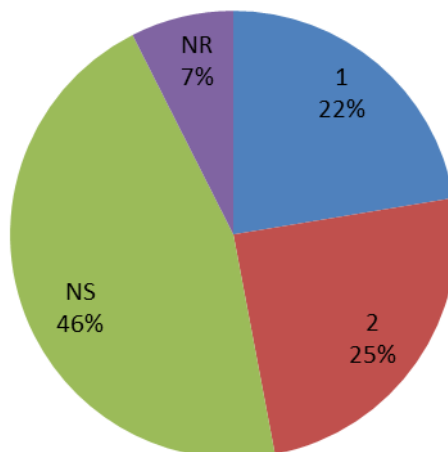


Figura 15. Respostas para a Pergunta 06.

d) Pergunta 07: Você já estudou sobre os escorpiões?

A maioria dos alunos afirmou que não estudou sobre os escorpiões (Figura 16).

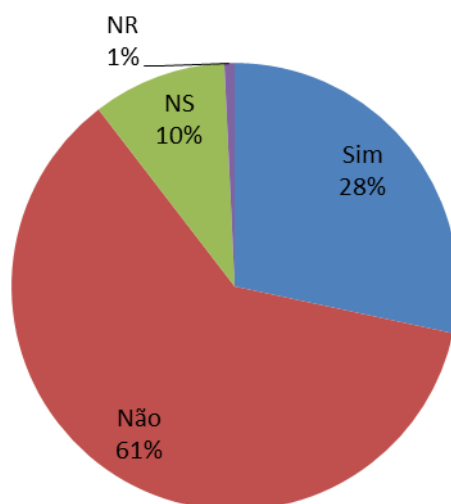


Figura 16. Respostas para a Pergunta 07.

e) Pergunta 08: Você já viu alguma coisa sobre escorpião na TV ou internet?

A maioria dos alunos afirmou que já viu alguma coisa sobre os escorpiões na TV ou internet (Figura 17).

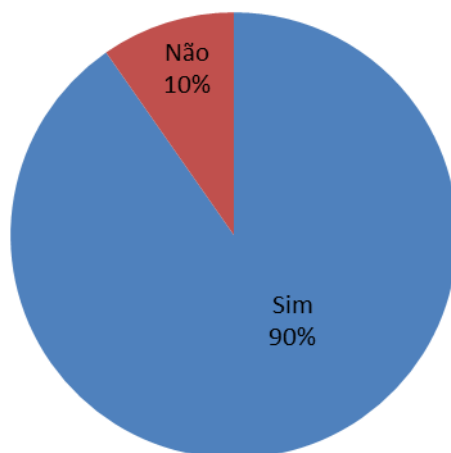


Figura 17. Respostas para a Pergunta 08

f) Pergunta 09: Qual animal você considera mais parecido com os escorpiões? Por quê?

As respostas foram organizadas 16 classes³ (Tabela 03), sendo que o mais citado foi à aranha (68 respostas) justificada principalmente por conceitos epidemiológicos.

Tabela 03. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 09 do questionário.

Animais	Quant.	Considerações	Quant.
Aranhas	68	Conceitos Morfológicos ⁴	16
		Conceitos Epidemiológicos ⁵	33
		Conceitos Taxonômicos ⁶	11
		Conceitos Comportamentais ⁷	2
		Conceitos Cognitivos ⁸	4
		Sem considerações	2
Caranguejo	12	Conceitos Morfológicos	10
		Conceitos Comportamentais	1
		Sem considerações	1
Lagosta	4	Conceitos Morfológicos	2
		Sem considerações	2
Siri	1	Conceitos Morfológicos	1
Camarão	7	Conceitos Morfológicos	7
Barata	1	Incompreendido	1
Besouros	2	Conceitos Morfológicos	1
		Sem considerações	1
Lacraia	3	Conceitos Cognitivos	1
		Conceitos Epidemiológicos	1
		Sem considerações	1
Serpentes	26	Conceitos Epidemiológicos	22
		Conceitos Morfológicos	2
		Conceitos Cognitivos	1
		Sem considerações	1
Insetos	1	Sem considerações	1
Abelhas	1	Conceitos Morfológicos	1
Lagartixas	1	Conceitos Morfológicos	1
Vários animais	1	Venenosos	1
Animal perigoso	1	Conceitos Epidemiológicos	1
Nenhum animal	5	Sem considerações	5
Incompreendido	1	Sem considerações	1
Não Sei	18	Sem considerações	18
Não Respondeu	3	Sem considerações	3
TOTAL			156

³ Os alunos que não sabiam (NS) ou não responderam (NR) não entraram na contagem das classes.

⁴ Reúnem respostas envolvendo número de pernas e aparência dos animais, por exemplo.

⁵ Reúnem respostas envolvendo periculosidade e saúde como peçonhentos e podem matar.

⁶ Reúnem respostas que agrupam os escorpiões e outros animais (insetos e aracnídeos).

⁷ Reúnem respostas que relacionam comportamentos (forma de andar e de se defender).

⁸ Reúnem respostas relacionadas com os sentimentos que os escorpiões provocam (medo, angústia).

g) Pergunta 10: Conhece algum tipo de escorpião? Qual (is)?

Os alunos, em sua maioria “*não conhecem*” tipos de escorpiões (42%), entretanto, quando conseguem, o “*escorpião amarelo*” (22%) é o tipo mais citado (Figura 18).

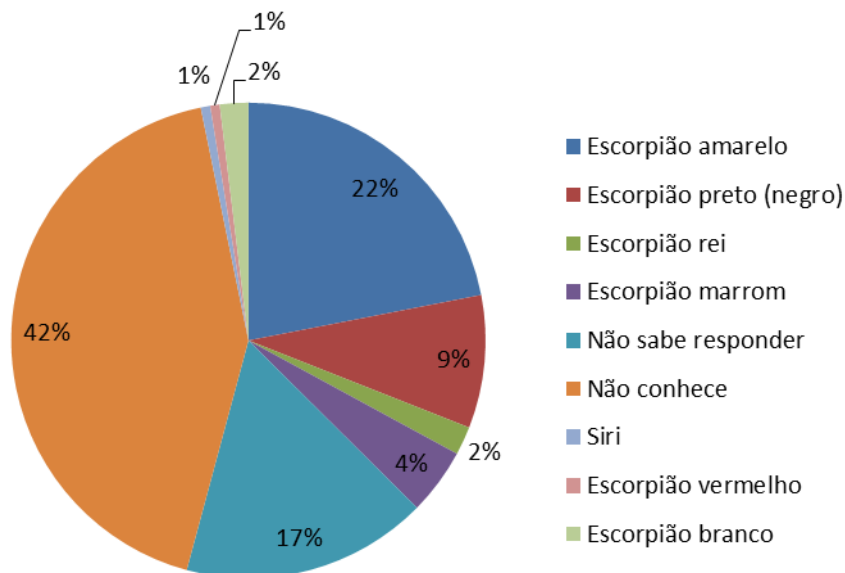


Figura 18. Respostas para a Pergunta 10.

h) Pergunta 11: Onde podemos encontrar os escorpiões?

Foram citados 168 locais onde podemos encontrar os escorpiões, divididos em 27 classes⁹ (Tabela 04), sendo que a maioria dos alunos disse que os escorpiões podem ser encontrados “*embaixo de madeiras e/ou pedras*” (45 respostas).

Tabela 04. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 11 do questionário.

Tipos de locais	Quant.
Lixos	11
Floretas (matas)	12
Entulhos	7
Lugares sujos	5
Embaixo de madeiras e/ou pedras	45
Bananal	1
Lugares isolados	1
Na cidade	1
Em lugares úmidos	12
Nas folhas	11
Lugares escuros e estreitos	9
Lugares bem quentes	3

⁹ Os alunos que não sabiam (NS) ou não responderam (NR) não entraram na contagem das classes.

Em lugares abandonados	4
Sapatos	1
Lugares frios (frescos)	5
Nas casas	7
Lugares secos e escondidos	4
Terrenos baldios	3
Embaixo de telhas e lajotas	2
Atrás do guarda-roupa	1
Roça	1
Serrarias	2
Lagos e rios	1
Cemitérios	1
Qualquer lugar	3
Deserto	3
Laboratórios	1
Não sei (NS)	6
Não respondeu (NR)	5
TOTAL	168

i) Pergunta 12: O que você sente quando vê um escorpião?

Foram citadas 134 sensações, divididas em 17 classes¹⁰ (Tabela 05), sendo que a maioria dos alunos disse que ao verem um escorpião eles sentem “*medo*” (84 respostas).

Tabela 05. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 12 do questionário.

Sensações	Quant.
Medo	84
Admiração	1
Receio	1
Alegria	2
Nada	18
Surpreso	2
Interesse e curiosidade	2
Arrepios	1
Pânico	2
Pavor	2
Pediria socorro	1
Sairia correndo	3
Mataria	5

¹⁰ Os alunos que não responderam (NR) ou suas respostas foram incompreendidas não entraram na contagem das classes.

Pegar na mão	1
Coletar	1
Gastura	1
Nunca viu	3
Incompreendido	3
Não respondeu (NR)	1
TOTAL	134

j) Pergunta 13: O que faria se encontrasse um escorpião? Por quê?

Foram citadas 134 justificativas, divididas em seis classes¹¹ (Tabela 06), sendo que a maioria dos alunos disse que ao encontrar um escorpião eles iriam “matar” (55 respostas).

Tabela 06. . Respostas dos alunos em relação à Pergunta 13 do questionário.

Atitude	Quant.	Justificativa	Quant.
Fugir	29	Medo	12
		Perigoso e venenoso	12
		Odeia escorpiões	2
		Sem considerações	3
Matar	55	Incoerente	1
		Perigoso e venenoso	20
		Ele é feio	1
		Porque ele é traiçoeiro	1
		Poderia picar alguém	20
		Pois ele pode se reproduzir	1
		Causa doenças	1
		Para se defender	1
		Não faz diferença	1
		Sem considerações	8
Indiferente	20	Perigoso e venenoso	2
		Medo	6
		Sem vontade	1
		Sem considerações	5
		Interessante	2
		Por motivos óbvios	1
Solicitar ajuda	15	Pertence a natureza	1
		Pode picar	2
		Medo	2
		Adultos sabem o que fazer	3
		Soltar na mata	2
		Retirar ele do local	1

¹¹ Os alunos que não sabiam (NS) ou não responderam (NR) não entraram na contagem das classes.

		Para se defender	1
		Sem considerações	6
Não sei (NS)	1	Sem considerações	1
Retirar do local	5	Sem considerações	2
		Para estudos	1
		Evitar matar	1
		Evitar o perigo	1
		Observar ele morrer	2
Armazenar vivo	8	Evitar ferimentos	2
		Levar ao Zoológico	1
		Levar para um lugar seguro	1
		Sem considerações	2
Não respondeu (NR)	1	Sem considerações	1
TOTAL			134

k) Pergunta 14: Você conhece alguém que já sofreu um acidente com escorpião?

A maioria dos alunos conhece alguém que já sofreu acidente com escorpião (Figura 19).

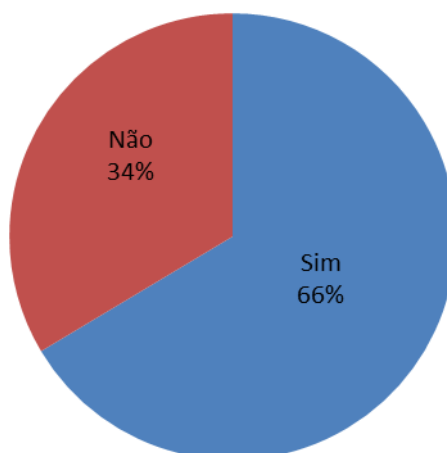


Figura 19. Respostas para a Pergunta 14

l) Pergunta 15: Existe alguma forma de conviver com estes animais? Se sim, qual(is)?

Foram citadas 134 formas de conviver com os escorpiões, divididas em 20 classes¹² (Tabela 07), sendo que a maioria dos alunos disse que sim, podemos conviver com estes animais (71 respostas).

Tabela 07. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 15 do questionário.

Resp.	Quant.	Formas de conviver	Quant.
Sim	71	Estudar	6
		Pessoas que gostam (biólogos)	2
		Morando com ele	1
		Se tiver telhas abandonadas em seu quintal	1
		Tornar animal de estimação	1
		Prevenindo o contato com eles	9
		Não destruir seu habitat, e nem invadí-lo	7
		Comendo eles	1
		Prendendo eles (terrários)	32
		Sem assustar	1
		Incoerente	9
		Sem considerações	1
		Não	60
Porque são perigosos	5		
Porque são venenosos	2		
Podem picar e causar sérios problemas	8		
Medo	1		
Não sei (NS)	3	Incoerente	4
		Sem considerações	3
TOTAL			134

m) Pergunta 16: Os escorpiões são importantes para o Meio Ambiente? Por quê?

Foram citadas 135 justificativas da importância dos escorpiões no Meio Ambiente, divididas em 17 classes¹³ (Tabela 08), sendo que a maioria dos alunos disse que sim, estes animais são importantes (89 respostas).

Tabela 08. Respostas dos alunos em relação à Pergunta 16 do questionário.

Resp.	Quant.	Justificativa	Quant.
Sim	89	Questões ambientais	68

¹² Os alunos que não souberam responder (NS) não entraram na contagem das classes.

¹³ Os alunos que não souberam responder (NS) não entraram na contagem das classes.

		Estudar	4
		São animais	5
		Se não ele não existiria	2
		Não compreendido	1
		Não sabem dizer	9
		Não ajudam em nada	3
Não	35	Geram muitos acidentes e mortes	13
		Perigoso e venenoso	4
		Não compreendido	1
		Não sabem dizer	13
Não sei (NS)	12	Sem considerações	12
TOTAL			135

7 DISCUSSÃO

7.1 INTERCULTURALIDADE E ETNOCONHECIMENTO

Para Fehrlauer e Ayala (2007) uma abertura político-epistemológica é fruto de um sentido de relativização da ciência ocidental, que vem possibilitando o surgimento de etnociências (Etnobotânica, Etnozoologia e entre elas a Etnoaracnologia). Segundo Tréz (2011), é clara a afinidade destas etnociências com a Antropologia, entre outros motivos, pelo uso próprio da etnografia, que busca encontrar, nas pesquisas junto às comunidades, uma espécie de conhecimento comum.

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 TV (90%), fato explicado pelas mudanças ocorridas pela modernidade, atingindo uma classe social e não apenas o indivíduo. Entretanto, variações individuais também são presentes e dicotômicas, como as reações dos alunos ao verem um escorpião, podendo ser “*matar*” (41,25%), “*fugir*” (21,75%) e até mesmo ser “*indiferente*” (15%).

De acordo com Miranda (2007) pode-se considerar etnoconhecimento (ou “conhecimento tradicional”) como o conhecimento produzido por diversas etnias em diferentes locais do planeta a partir do saber popular. Para os autores Toledo e Barrera-Bassols (2009, p.35), o conhecimento tradicional “é uma memória diversificada diante da qual cada membro do grupo social detecta uma parte ou fração do saber total da comunidade”.

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.

Saberes etnobotânicos e etnozoológicos são saberes populares, ou seja, detidos de uma população e que não necessariamente tenham sido passados por uma instituição escolar para serem elaborados (CHASSOT, 2001). O estudante que ingressa na escola traz consigo tais saberes, no entanto, na maioria das vezes, não possui espaço para expressá-los, sobretudo em sala de aula, pois a “oralidade não é contemplada na escola” (Magalhães, 2006, p. 65).

Discutir o etnoconhecimento no ensino de ciências e/ou 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 cientificista, na qual a Ciência é colocada acima da cultura (EL-HANI e 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.

Na presente pesquisa, 28% dos alunos afirmam que estudaram sobre os escorpiões, remetendo a conclusão de que as respostas estão ligadas ao senso comum do que a Ciência. Nesta perspectiva, podemos considerar que esta pesquisa traz os conhecimentos tradicionais, propriamente ditos, dos municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã, do Estado do Espírito Santo.

7.2 BIOFILIA E O ANTROPOCENTRISMO

Wilson chama de biofilia a tendência inata para se concentrar na vida e nos processos naturais (WILSON, 1989). A biofilia anuncia, ainda, a dependência humana sobre a natureza, que vai além do material e física, mas também abrange a satisfação estética, intelectual, cognitiva e até mesmo espiritual (KELLERT, 1993b).

A partir dessas 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 (63%).

Relacionando a ideia culturalmente negativa construída sobre os escorpiões e como a maioria dos participantes (15%) afirmou que o animal é perigoso e venenoso, principalmente pela frequência de acidentes que causam (15%). Assim, como em outros estudos, relacionando os mesmos aracnídeos, a grande maioria das pessoas considera que estes animais devem ser exterminados (41,25%).

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, os 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 fundamental. 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.

7.3 ETNOARACNOLOGIA NOS MUNICÍPIOS DE SANTA TERESA E SÃO ROQUE DO CANAÃ

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.

A maioria dos participantes é do sexo feminino (60%), entretanto, historicamente, a ideologia dominante nas sociedades, segundo Lessa (1998), considera a mulher inferior ao homem. A partir dessa ideia de inferioridade, internalizada nas culturas em relação ao sexo feminino e o possível contato com um animal, considerado perigoso (escorpião), buscamos então, considerar pertinente a discussão sobre as principais reações dos participantes (dos gêneros masculino e feminino). Sendo que a maioria dos participantes do sexo masculino (54%) afirmou que iria matar e a maioria do sexo feminino (38%), afirmou que fugiria, quando ambos encontrassem um escorpião.

A partir dos dados supracitados, percebemos que os gêneros (femininos e masculinos) possuem percepções diferentes em relação aos escorpiões, provavelmente pela internalização e naturalização do conceito de inferioridade feminina, conforme Souza e Knijnik (2007), que afirma que feminino e masculino ocupam *locus* diferenciados em relação à questão do poder, naturalizando assim, que o domínio feminino é doméstico, privado ao qual se conjugam a fragilidade, emoção, passividade e subjetividade.

As três primeiras perguntas do questionário, referentes aos aracnídeos, em geral e os escorpiões, em específico, sugerem uma falta de articulação e efetividade do ensino de ciências nas comunidades.

A maioria dos participantes (60%) afirma não saber o que é um aracnídeo, o que é confirmado quando mesmo aqueles que afirmam 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 E1), entretanto, Insecta é outra Classe do Filo Arthropoda e “*venenosos*”

(Aluno E2), mas 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 agulhão e aranhas pelas quelíceras). É importante ressaltar ainda, que os opilhões e amblipígijs (Anexo 01), por exemplo, são Ordens que não são peçonhentas, logo o próprio termo “peçonhento” não pode ser generalizado para a Subclasse Arachnida.

Ainda sobre as características dos aracnídeos, das 134 características citadas, divididas em 15 classes, a maioria está relacionada com a Ordem Scorpiones do que com a Subclasse Arachnida. Provavelmente porque a maioria dos alunos (66%) 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 agulhão que os escorpiões possuem:

“São animais que tem um ferrão” (Aluno E3).

“Tem uma cauda” (Aluno E4).

“Tem um ferrão” (Aluno E5).

“A ponta do rabo fina e venenosa” (Aluno E6).

E outros, citam ainda, o próprio escorpião:

“Escorpião ele é venenoso” (Aluno E7).

A compreensão do que é um aracnídeo, sabendo citar, pelo menos uma característica, e assim, compreender a inserção dos escorpiões na Subclasse, nos remete à falência do ensino de Ciências. Os escorpiões como animais constituintes de florestas, no caso do Espírito Santo, da Mata Atlântica, devem ser abordados no Ensino de Ciências durante o Ensino Fundamental, além de que os mesmos possuem importância epidemiológica e sanitária, por terem espécies consideradas como pragas urbanas (*Tityus serrulatus*, por exemplo).

Sabendo que os alunos possuem conhecimentos não-acadêmicos prévios sobre os escorpiões e que a maioria diz não ter estudado (61%) sobre os mesmos, podemos citar então a Teoria da Aprendizagem de Ausubel. Essa teoria propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam 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).

Tendo a Teoria de Ausubel como base, surge a noção de aprendizagem significativa, que tem várias vantagens notáveis, tanto do ponto de vista do enriquecimento da estrutura cognitiva do aluno como ponto de vista da lembrança posterior e da utilização para experimentar novas aprendizagens (PELIZZARI et al, 2002). Portanto, sugere-se que a partir da afirmação negativa dos alunos em relação ao fato de estudar ou não sobre os escorpiões, um repensar no ensino de Ciências que tenha como objetivo, não somente a de ordenação do sistema educativo, mas na oferta de conteúdos e uso de metodologias de aprendizagem; reforma do ensino, que também supõe uma reforma no currículo e por consequência, nos propósitos e condições, para que assim a educação se torne mais eficaz e também uma intervenção educativa precisa, portanto, de uma mudança de ótica substancial, na qual não somente abranja o saber, mas também o saber fazer, não tanto o aprender, como o aprender a aprender (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 Ciências.

Nesse contexto, surge segundo Souza (2007), um dos aspectos que deve ser considerado em uma pesquisa etnobiológica, que é o retorno da pesquisa. Sabendo

ainda, dos altos índices de acidentes envolvendo os escorpiões, perguntou-se aos alunos se conheciam alguém que já tinha sofrido acidente com esses animais. A maioria dos alunos disse que sim (66%), afirmando que eles conhecem a realidade e periculosidade desses animais em seus municípios.

A maioria dos alunos afirma ainda, em ambos os municípios, que já viram escorpiões na comunidade que moram e/ou estudam (75%), apesar de que a maioria não sabe reconhecer os tipos de escorpiões (46%). Entretanto, os alunos conhecem seis etnoespécies de escorpiões (escorpião amarelo, preto/negro, rei, marrom, vermelho e branco).

A etnoespécie escorpião amarelo (pista taxonômica: *T. serrulatus*) é o mais citado, possivelmente por ser considerado o escorpião mais peçonhento da América Latina (MARTINS et al. 2008) e com grande número de 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) a espécie de escorpião *T. serrulatus*, ocorre em todo o Estado do Espírito Santo, sendo principalmente encontrada em ambientes antrópicos.

O conhecimento de etnoespécies que não são encontradas no Estado do Espírito Santo (*T. bahiensis* e *P. imperator*) pode ser justificado pela influência dos meios de comunicação, principalmente televisão e internet. Ressalta-se que 90% 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 diferentes formas os indivíduos (PORTO, 2006). Os meios de comunicação exercem uma influência nos indivíduos, de modo que se modifique 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 idéias provenientes da fantasia (como que o escorpião só serve para matar, por exemplo) e mostrar ou “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 madeiras e/ou pedras (26,78%), conforme os depoimentos abaixo:

“Lugar onde tem coisas amontoadas ex: madeiras” (Aluno E8).

“Debaixo de madeiras, casas que não limpam a tempo” (Aluno E9).

“Em madeiras, pedaços de bambu, em pedras, etc.” (Aluno E10).

Provavelmente, de acordo com os próprios relatos supracitados, 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.

Para Martins (2008), a forma de prevenir os acidentes com escorpiões baseia-se em evitar as condições precárias para o abrigo e proliferação dos mesmos, ou seja, recomenda-se manter locais limpos e evitar o acúmulo de folhas secas, lixo e demais materiais como entulho, tijolos e madeiras. Portanto, o conhecimento dos alunos, quanto ao lugar onde os escorpiões vivem está coerente com o da literatura. 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%) ao se referirem aos escorpiões, como pode ser observado nos trechos abaixo:

É um inseto (Aluno E11).

É um inseto venenoso (Aluno E12).

Tipo um inseto, pois maior (Aluno E13).

Um ser inseto, venenoso, e que transmite seu veneno pela cauda (Aluno E14).

Um inseto (Aluno E15).

Um inseto perigoso (Aluno E16).

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 e 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 que mata*” (14,56%) “*animal perigoso*” (17,36%), “*animal venenoso*” (20,26%). 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 centopéias (COSTA-NETO, 2006), em que a aparência repulsiva culturalmente percebida pela maioria dos seres humanos provavelmente é a razão pela qual as centopéias 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 centopéias, 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.

A maioria dos alunos participantes disse que sentem medo ao ver um escorpião (63%) e conseqüentemente os matariam ou ainda, poderiam fugir, justificando estas atitudes por meio dos depoimentos abaixo:

“Mataria, porque tenho medo e ele pode me picar” (Aluno E17).

“Mataria, porque ele é feio” (Aluno E18).

“Sairia correndo, porque ele é muito perigoso” (Aluno E19).

“Sairia correndo porque não gosto muito de matar animais estranhos” (Aluno E20).

“Sairia correndo por muito medo” (Aluno E21).

Ressalta-se ainda que apesar de alguns alunos afirmarem que não matariam os escorpiões, eles sugerem que possuem repugnância e que não querem ficar próximos destes animais.

Para os participantes da pesquisa, a maioria afirma que existem formas de conviver com os escorpiões (53,25%). Entretanto, essa condição de convivência 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 (24%) 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 conseguem conviver e caso e isso ocorra, a existência de uma barreira física é necessária. Muitos alunos participantes dizem que os escorpiões são importantes para o meio ambiente (65,08%), sendo que esta importância está relacionada, principalmente, pelas relações que este animal desenvolve no meio ambiente (50,32%). 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:

“Aranha por que ele é venenoso” (Aluno E22).

“Aranhas, pela quantidade de pernas” (Aluno E23).

“Aranha, pois os dois são aracnídeos e muitas de suas características são semelhantes” (Aluno E24).

Podemos ressaltar que os alunos relacionaram as aranhas, principalmente por conceitos epidemiológicos (21,12%), em segundo as serpentes, também pelos constantes acidentes envolvendo seres humanos (14,08), talvez até mesmo pelo mesmo tipo de sentimento gerado (angústia, pavor, nojo) e ainda, o caranguejo pelos conceitos morfológicos (6,4%). Demonstrando que as categorias etnozoológicas podem ser criadas a partir de similaridades morfológicas (caranguejos) e similaridades quanto a potência do veneno (serpentes) ou ainda, por sentimentos gerados pela presença destes animais (medo, pavor, nojo).

Com relação da similaridade entre os grupos de animais citados como mais parecidos com os escorpiões, dentre os vários agrupamentos, de certa forma, correspondem com a Filogenia atual dos grupos. Com base o dendograma (Figura 20) construído por meio da frequência das respostas em relação aos animais parecidos com os escorpiões, percebe-se que os mais citados são pertencentes ao Filo Arthropoda.

Seguindo a Filogenia de Brusca e Brusca (2007) para o Filo Arthropoda, existem quatro hipóteses para grupos-irmãos dos Chelicerata (escorpiões e aranhas), podendo ser os crustáceos ou miriápodes. Comparando com o dendograma, e seguindo a hipótese da Filogenia dos artrópodes com crustáceos como grupo-irmão de Chelicerata, segundo o etnoconhecimento dos alunos, percebemos que os mesmos conseguiram abordagens semelhantes entre os grupos.

Nesta hipótese, os Chelicerata (escorpiões e aranhas) possuem como grupo-irmão os crustáceos (conforme observado no dendograma). Entretanto, na mesma

hipótese os miriápodes formam com os insetos o grupo-irmão dos Chelicerata e Crustacea (observado também no dendograma). Portanto, a única irregularidade é a inserção dos ofídios (que é um cordado) dentro do Filo Arthropoda. Nesse sentido, podemos perceber, com exceção dos ofídios, que os alunos compreendem a Classificação Biológica dos organismos por meio das similaridades morfológicas que podem ser tratadas como homologias.

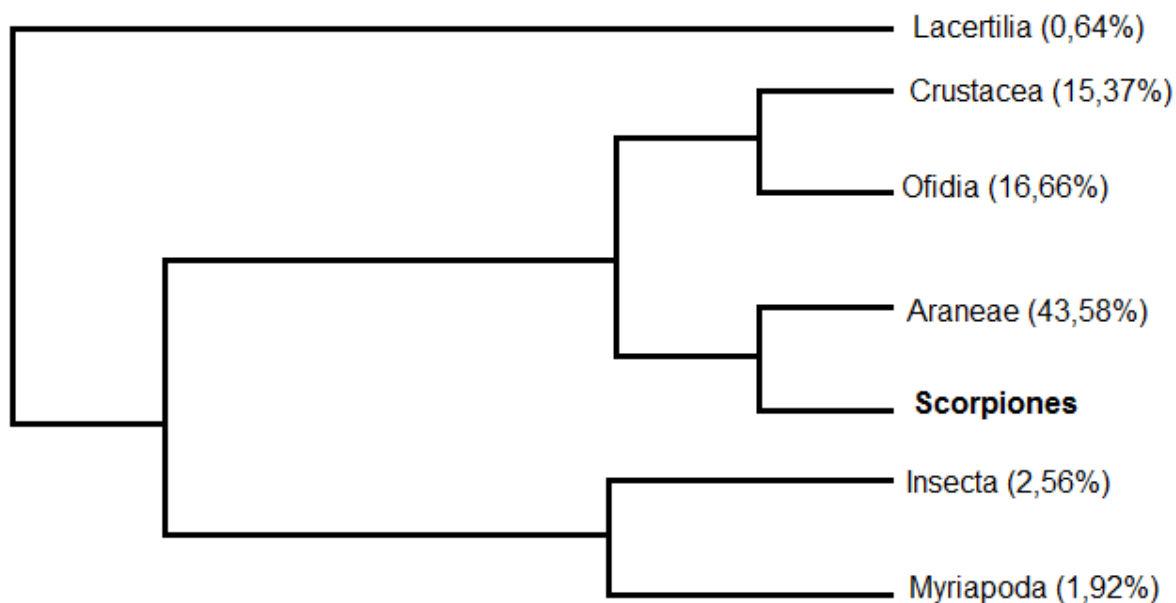


Figura 20. Similaridade utilizando a frequência de respostas sobre as etnoespécies citadas pelos alunos dos municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã, Estado do Espírito Santo.

Os alunos de ambos os municípios do Estado do Espírito Santo possuem um conhecimento tradicional sobre os escorpiões, incluindo taxonomia, biologia, habitat e comportamento. O padrão etnotaxonômico da região apresenta similaridade com a classificação científica.

Ocorre uma variação nas reações dos entrevistados em relação a 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.

Ressaltamos aqui ainda, que a atividade prática, que visou abordar e mostrar de modo palpável os conhecimentos científicos em relação aos escorpiões, foi de extrema importância nesta pesquisa. Ela possibilitou que os alunos tivessem um contato imediato com os escorpiões e assim, tirassem suas dúvidas, de modo que os seus conhecimentos tradicionais não foram menosprezados, mas entrelaçados com o científico.

Esta ideia de entrelaçar os conhecimentos científicos com os tradicionais seja por meio de atividades práticas (lúdicas) ou outros procedimentos metodológicos, acredito ser uma forma de tornar o Ensino de Ciências mais prazeroso e eficiente. Dessa forma, acredito que esta pesquisa contribui principalmente para um repensar o Ensino de Ciências, não só relacionado aos escorpiões, mas a todos os seres vivos e suas relações, demonstrando a importância de cada ser.

8 CONCLUSÃO

Relacionando os objetivos deste estudo com as respostas dos entrevistados em relação aos escorpiões, pode-se concluir que os alunos dos municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã 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. Os alunos do sexo feminino apresentam reações diferentes dos alunos masculinos. O Entretanto, 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 do Ensino Fundamental, recomenda-se que estudos mais detalhados sobre a Enotaxonomia 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 conhecimentos 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.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, R. **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. 2010.
2. ANERSON, E. N. **Ecologies of the heart: emotion, belief, and the environment**. Oxford: Oxford University Press, 256 p. 1996.
3. ARDOINO, J. 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. 1998.
4. BANDEIRA, F. P. S. F. 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. 2001.
5. BARDIN L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.
6. BATISTA, A. R.; ALBUQUERQUE, H. N.; SANTIAGO, F. X. C.; LUCENA, A. M. A.; ARAÚJO, E. M. Aranhas caranguejeiras: uma abordagem na educação ambiental. In: ENCONTRO DE ZOOLOGIA DO NORDESTE, 12, 1999, Feira de Santana. **Resumos**. Feira de Santana: UEFS, 1999. P.462.
7. **Bíblia Sagrada**. São Paulo: Sociedade Bíblica do Brasil. (Traduzida em português por João Ferreira de Almeida. Revista e Atualizada no Brasil. 2ª Ed.). 1993.
8. BRANDÃO, R. A.; FRANÇOSO, R. D. 2010. Acidente por *Rhopalurus agamênon* (Koch, 1839) (Scorpiones, Buthidae). **Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.** Uberaba. 43(3): 342-344. 2010.
9. BRASIL. 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 abr. 2013.
10. BRASIL. 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/>>. Acesso em 12 abr. 2013.
11. BRASIL. 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 abr. 2013.

12. BRASIL. 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 abr. 2013.
13. BRASIL. 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 abr. 2013.
14. BRASIL. 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 abr. 2013.
15. BREENE, R. G., III. **Sinister centipedes**. Fórum, 6(6). 2005. Disponível online em <[html://www.atshq.org/articles/centipedes.html](http://www.atshq.org/articles/centipedes.html)> Acesso em 17 nov. 2013.
16. BRISTOWE, W. S. Spider superstitions and folklore. **Transactions of The Connecticut Academy of Arts and Sciences**. 36: 53-90. 1945.
17. BROWNELL, P.; POLIS, G. **Scorpion Biology and Research**. Oxford University Press, New York. 2001.
18. BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 968 p. 2007.
19. CAMARGO, J. M. F.; POSEY, D. A. O conhecimento dos Kayapó sobre abelhas sociais sem ferrão (Meloconidae, Apidae, Hymenoptera): notas adicionais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goldi**. Série Zoologia. 6(1):17-42. 1990.
20. CHASSOT, A. C. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: UNIJUÍ, 2001.
21. COLOMBO, W. D.; ALENCAR, I. D. C. C. Etograma comparativo do escorpião amarelo *Tityus serrulatus* Lutz & Mello 1922 (Scorpiones, Buthidae) em cativeiro. **Biosc. Journal**. No prelo 2014.
22. COSTA-NETO, E. M. Faunistic resources used as medicines by an afro-brazilian community from Chapada Diamantina National Park, State of Bahia – Brazil. **Sitientibus**. 15: 211-219. 1996.
23. COSTA-NETO, E. M. A Etnocategoria “inseto” e a hipótese da ambivalência entomoprojetiva. **Acta Biológica Leopoldensia**, 21(1): 7-14. 1999.
24. COSTA-NETO, E. M. A Etnozoologia no Brasil: um panorama bibliográfico. **Bioikos**, PUC-Campinas, 14(2): 31-45, 2000.

25. COSTA-NETO, E. M. 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. 2002.
26. COSTA-NETO, E. M. **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. 2003.
27. COSTA-NETO, E. M. Animal-based medicines: biological prospection and the sustainable use of zootherapeutic resources. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. 77(1): 33-43. 2005.
28. COSTA-NETO, E. M. 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 abr. 2013.
29. CRUZ, E. F. S.; Biologia dos escorpiões. In: BARRAVIERA, B. **Venenos animais - Uma visão integrada**. Rio de Janeiro: Editora de Publicações Científicas Ltda. p. 135-150. 1994.
30. CUPO P.; AZEVEDO-MARQUES M. M.; HERING S. E. 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. 2003.
31. D'OLNE CAMPOS, M. **Homem, saber e natureza**. UNICAMP. Campinas. 2005.
32. DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec/ NUPAUB-USP, 5ª ed., 169p. 2004.
33. EL HANI, C. N.; BIZZO, N. M. V. 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, 1999.
34. EL-HANI, C. 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. 2001.
35. FEHRLAUER, T.; AYALA, C. "Agroecologia em terras indígenas": das fronteiras da sustentabilidade à política de educação intercultural. **Tellus**, Campo Grande, v. VII, p.33-48, 2007.
36. FELIPE, S. Antropocentrismo, Sencientismo e Biocentrismo: Perspectivas éticas abolicionistas, bem-estarmistas e conservadoras e o estatuto de animais não-humanos. **Rev. Pág. de Filos.**, v.1. n.1, jan-jul. 2009.

37. FERNANDES, F. A. M. 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 nov. de 2013.
38. FERNÁNDEZ-RUBIO, F. **Artrópodos y salud humana**. Navarra: Gobierno de Navarra; Departamento de Salud, 275p. 1999.
39. FERREIRA, A. M.; SOARES, C. A. A. Aracnídeos peçonhentos: análise das informações nos livros didáticos de Ciências. **Ciências & Educação**. 14(2): 307-314. 2008.
40. FET, V.; SISSOM, W. D.; LOWE, G.; BRAUNWALDER, M. E. **Catalog of the Scorpions of the World (1758-1998)**. New York Entomological Society, New York, 690 p. 2000.
41. FRANÇA, R. C.; FARIAS, D. A. M.; BRITO, J. T. T.; SANTOS, C. P.; FRANÇA, F. G. R. 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.
42. GHIMIRE S. K.; MCKEY, D.; AUMEERUDDY-THOMAS, Y. 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 abr. 2013.
43. GUIMARÃES, R. G. A. 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. 2003.
44. GURUNG, A. B. 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. 2003.
45. HEALEY, C.; FLOREY, M. Alune arachnophagy and approaches to spiders among an eastern Indonesian people. **Journal of Ethnobiology**, 23(1):1-22. 2003.
46. KELLERT, S. R. Introduction. In: KELLERT, S. R.; WILSON, E. O. (Ed). The biophilia hypothesis. Washington: **Island Press/Shearwater Books**, p. 20-30. 1993b.
47. KELLERT, S. R. Values and perceptions of invertebrates. **Conservation Biology**. 7(4): 845-855. 1993a

48. LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Editora Cortez. 226p. 2001.
49. LESSA, G. M. **Consciência de Gênero: desenvolvimento no curriculum de graduação em enfermagem**. 1998. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, 1998.
50. LÉVI-STRAUSS, C. **O pensamento selvagem**. São Paulo: Papyrus, 6ª Ed. 320p. 1989.
51. LOIOLA, J. G.; GREATTI, M. A.; MORELLI, S. M. D. Criatividade na escola: uma atividade a ser desenvolvida. **Akrópolis**, Umuarama, v.12, nº.3, jul./set. 2004.
52. LOURENÇO, W. R. Aspects of the ecology of some savannicolous Brazilian scorpions. **Biogeographica**, 76: 185-192. 2000.
53. LOURENÇO, W. R. **Scorpions of Brazil**. Les Editions de l'If, Paris. 307 pp. 2002.
54. MAGALHÃES, T. G. 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, 2006.
55. MARTINS, M. R.; RAFAINE, D.; NEVES, M. F.; SACCO, S. R. Escorpiões: Biologia e Acidentes. **Rev. Cient. Eletr. de Med. Vet.**, Ano VI – Nº 10. ISSN: 1679-7353. 2008.
56. MATHIESEN, F. A. Os escorpiões e suas relações com o homem: uma revisão. **Ciência e Cultura**. 40(12): 1168-1172. 1988.
57. MATOS, A. L. G.; SILVA, E. P. Q. Escorpiões e escorpionismo em uma escola: reflexões para o ensino de ciências. **Rev. de Ens. de Bio.** (SBEnBIO), nº.0, agosto. 2005.
58. MELIC, A. De madre araña a demônio escorpión: los arácnidos em la mitología. *Rev. Ib. de Arac.* 5:112-124. 2002.
59. MELIC, A. De los jeroglíficos a los tebeos: los Artrópodos em la cultura. **Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa**. 32:325-357. 2003.
60. MELIC, A. La araña em la mitología. **Naturaleza Aragonesa**. 12: 58-65. 2004.
61. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. 2ª Edição. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 2001.
62. 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, VIII, 2007, Salvador. **Anais**. Salvador: ENANCIB, 2007. Versão Eletrônica.
63. PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. **Rev. PEC**, Curitiba, 2(1):37-42, jul.2001-jul. 2002.
64. PISO, G. **História natural e médica da Índia Ocidental** - Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Livro. 685p. 1957.
65. POLIS, G. A. Ecology. In: POLIS, G. A. (Ed). **The Biology of Scorpions**. **Stanford University Press**, California. p 247-293. 1990.
66. PORTO, T. M. E. As tecnologias de comunicação e informação na escola; relações possíveis... relações construídas. **Rev. Bras. de Educ.**, v.11, n.31, jan./abr. 2006.
67. ROCHA-MENDES, F.; MIKICH, S. B.; BIANCONI, G. V.; PEDRO, W. A. Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozootologia e conservação. **Rev. Bras. de Zool.** 22(4): 991-1002. 2005.
68. SANTOS, L. H. S. **Biologia dentro e fora da Escola: meio ambiente, estudos culturais e outras questões**. Porto Alegre: Meditação, 2000.
69. SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, E. M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. **Biotemas**, 20(4): 99-110, dez. 2007.
70. SATO, M.; PASSOS, L. A. Biorregionalismo - identidade histórica e caminhos para a cidadania. In: LOUREIRO, F.; LAYRARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) **Sociedade e Meio Ambiente: A Construção da Cidadania na Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, p. 221-252, 2002.
71. SCHIMIDT, G. O. **Levantamento dos escorpiões (Arachnida: Scorpiones) na restinga da Praia da Pinheira, Palhoça, Santa Catarina, Brasil**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Xi, 45p.: il. Trabalho de Conclusão de Curso. 2008.
72. SISSOM, W. D. Systematics, biogeography and paleontology. Pp. 64-160 in: POLIS, G. A. (ed.), **Biology of Scorpions**. Stanford, California: Stanford University Press. 1990.
73. SOUZA, J. H.; COSTA-NETO, E. M.; BIZERRIL, M. X. A.; MOTTA, P. C. **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 abr. 2013.

74. SOUZA, J. S. S.; KNIJNIK, J. D. 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.
75. TEIXEIRA, D. M. Perspectivas da etnoornitologia no Brasil: o exemplo de um estudo sobre a “tapiragem”. **Boletim do Museu Paranaense Emílio Göeldi** 8(1): 113-121. 1992.
76. TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Editora UFPR. 20: 31-45, jul./dez. 2009.
77. TRÉZ, T. A. Feyerabend, interculturalismo e etnobiologia: algumas possíveis articulações no ensino de Biologia. **Biotemas**, 24(3): 129-140, set. 2011.
78. WIKIPÉDIA (A enciclopédia livre). 2013a. **Cidade de Santa Teresa**. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:EspiritoSanto_Municip_SantaTeresa.svg> Acesso em 13 abr. 2013.
79. WIKIPÉDIA (A enciclopédia livre). 2013b. **Cidade de São Roque do Canaã**. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:EspiritoSanto_Municip_SaoRoquedoCanaa.svg> Acesso em 13 abr. 2013.
80. WILSON, E. O. **Biofilia**. México, D. F. Fondo de Cultura Económica, 283p. 1989.

APÊNDICES

Apêndice 01. Questionário aplicado na pesquisa.



FAPES

SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



QUESTIONÁRIO

Data: ____/____/2013 Sexo: _____

Local: _____

Nome: _____ Idade: _____

Série: _____ Escola atual: _____

Escola que cursou a série anterior: _____

Atividade:

1. Você sabe o que é um aracnídeo? () Sim () Não
2. Cite pelo menos, uma característica dos aracnídeos: _____
3. Os escorpiões são aracnídeos? () Sim () Não
4. Para você, o que é um escorpião?

5. Você já viu um escorpião na comunidade onde mora ou estuda? () Sim () Não
6. Se sim, quantos tipos você consegue reconhecer? () 01 () 02 () Não sei
7. Você já estudou sobre os escorpiões? () Sim () Não () Não sei
8. Você já viu alguma coisa sobre escorpião na TV ou internet? () Sim () Não
9. Qual animal você considera mais parecido com os escorpiões? Por quê?

10. Conhece algum tipo de escorpião? Qual(is)?

11. Onde podemos encontrar os escorpiões?

12. O que você sente quando vê um escorpião?

13. O que faria se encontrasse um escorpião? Por quê?

14. Você conhece alguém que já sofreu um acidente com escorpião? () Sim () Não
15. Existe alguma forma de conviver com estes animais? () Sim () Não Qual(is)?

16. Os escorpiões são importantes para o Meio Ambiente? () Sim () Não
Por quê?

Apêndice 02. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.



FAPES

SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1 – Identificação do Responsável pela execução da pesquisa:

Título: “Etnoaracnologia no Ensino Fundamental do Espírito Santo: qual a percepção dos alunos em relação aos escorpiões?”.
Pesquisador Responsável: Isabel De Conte Carvalho de Alencar
Participantes: Wesley Dondoni Colombo, Kathleen Sarah Silva Oliveira, Lucas Carvalho Sandonato da Silva, Natânia do Carmo Sperandio, Roberto Carlos Strelow Barbosa e Thayná Alisson Klein.
Contato com pesquisador responsável Endereço: Rodovia ES 080, Km 21 - São João de Petrópolis - Santa Teresa – ES - CEP: 29660-000 Telefone(s): +55 (27) 3259-7878 – email: idccalencar@gmail.com

2 – Informações ao participante ou responsável:

- 1) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa intitulada “ETNOARACNOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL DO ESPÍRITO SANTO: QUAL A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS EM RELAÇÃO AOS ESCORPIÕES” nos municípios de Santa Teresa e São Roque do Canaã, Estado do Espírito Santo.
- 2) A pesquisa terá como objetivo geral: Conhecer os conceitos e percepções dos alunos do Ensino Fundamental dos municípios de São Roque do Canaã e Santa Teresa no Estado do Espírito Santo acerca dos escorpiões.
- 3) Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações que informam sobre o procedimento:
 - 3.1) O estudo que você está prestes a participar é parte de uma série de estudos sobre o seu perfil cultural, sobre o conhecimento que você tem em relação aos escorpiões e o uso que você faz do seus recursos, seja para alimentação, comércio, construção, medicinal, subsistência, etc., É um estudo coordenado pelo Laboratório de Ensino de Biologia e Pesquisa de Invertebrados (LEPI), do Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus Santa Teresa*.



FAPES

SECRETARIA DE
CIENCIA E TECNOLOGIA



MUNICÍPIO DE
ESPIRITO
SANTO

SUPER FOCUS URBAN

3.2) O estudo emprega técnicas: questionários estruturados e conversas informais, bem como observações diretas, previamente agendadas nas escolas participantes, durante os meses de maio a junho de 2013, sem risco de causar prejuízos aos participantes, exceto um possível constrangimento com nossas perguntas ou presença. Algumas fotografias e filmagens serão tiradas mediante a sua autorização em doar seu direito de imagem para o trabalho.

- 1) Durante sua participação, você poderá recusar responder a qualquer pergunta ou participar de procedimento(s) que por ventura lhe causar (em) algum constrangimento.
- 2) Você poderá se recusar a participar da pesquisa ou poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo.
- 3) A sua participação na pesquisa será como voluntário, não recebendo nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza. Entretanto, lhe serão garantidos todos os cuidados necessários a sua participação de acordo com seus direitos individuais e respeito ao seu bem-estar físico e psicológico.
- 4) Não tem-se em vista que a sua participação poderá envolver riscos ou desconfortos.
- 5) Serão garantidos o sigilo e privacidade aos participantes [ou seu responsável], assegurando-lhes o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometê-lo. Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes dos participantes.
- 6) Os resultados obtidos com a pesquisa serão apresentados em eventos ou publicações científicas, além de palestras realizadas nas escolas da região.

Confirmo ter sido informado e esclarecido sobre o conteúdo deste termo. A minha assinatura abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa e por isso dou meu livre consentimento.

_____, ____ de _____ de 2013.

Nome do participante: _____

Assinatura do participante [ou seu responsável]: _____

Assinatura pesquisador responsável: _____

Apêndice 03. Atividade prática realizada na EEEFM “Frederico Pretti” no dia 23 de setembro de 2013.



Apêndice 04. Atividade prática realizada na EMEF “Ethevaldo Damazio” no dia 28 de novembro de 2013.



Apêndice 05. Atividade prática realizada na EMEIEF “Luiz Mônico” no dia 26 de setembro de 2013.



Apêndice 06. Atividade prática realizada na EEEFM “David Roldi” no dia 17 de outubro de 2013.



ANEXOS

Anexo 01. Ordens de aracnídeos utilizadas na atividade prática.



Figura 21. Ordem Araneae (aranha) retirada de Brusca e Brusca (2007).



Figura 22. Ordem Opiliones (opilião) retirada de Brusca e Brusca (2007).



Figura 23. Ordem Pseudoscorpiones (pseudoescorpião) retirada de Brusca e Brusca (2007).



Figura 24. Ordem Acari (ácaros e carrapatos) retirada de Brusca e Brusca (2007).



Figura 25. Ordem Scorpiones (escorpião) retirada de Brusca e Brusca (2007).



Figura 26. Ordem Amblypygi (amblipígio) retirada de Brusca e Brusca (2007).