

(RE) CONHECENDO OS ANIMAIS PEÇONHENTOS: DIFERENTES ABORDAGENS PARA A COMPREENSÃO DA DIMENSÃO HISTÓRICA, SÓCIO-AMBIENTAL E CULTURAL DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA.

UNDERSTANDING THE POISONOUS ANIMALS: DIFFERENT BOARDINGS OF HISTORICAL DIMENSION, SOCIAL, ENVIRONMENTAL AND CULTURAL FROM SCIENCES OF NATURE.

Carlos Eduardo Pilleggi de Souza^{1,2}

Jean Gabriel de Souza³

¹Universidade do Oeste de Santa Catarina /Programa de Mestrado em Saúde Coletiva, cepsouza@ unoescjba.edu.br

² Universidade Estadual de Campinas /Departamento de Zoologia, cepsouza@unicamp.br

³Universidade do Planalto Catarinense/Departamento Ciências Biológicas e da Saúde, bothrops@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho propõe diferentes abordagens de um tema curricular do ensino das ciências e biologia “os animais peçonhentos” como um (pré) texto para se discutir e analisar a dimensão histórica, sócio-ambiental e cultural das Ciências da Natureza. As percepções de professores sobre a temática apresentada foram obtidas a partir de dezenas de oficinas e mini-cursos. Também serão discutidos e analisados os dados oriundos de uma investigação de caráter quali-quantitativo sobre o conhecimento popular e as concepções alternativas que a população possui sobre os animais peçonhentos. Os subsídios e as abordagens contidas nessa pesquisa pressupõem que o ensino das Ciências, do ponto de vista de um pensamento mais complexo, deve contribuir para a aprendizagem crítica dos fenômenos naturais, sociais, globais e locais. O nosso objetivo principal é de romper com a visão simplista de educação em saúde e meio ambiente. Bachelard e Apple são utilizados como referenciais teóricos-metodológicos das análises.

Palavras-chave: Animais Peçonhentos, Ciência da Natureza, Concepções Alternativas

ABSTRACT

The present work considers different boardings of a specific subject of science education and biology "the poison animals" as an argument to analyze the social, environmental and cultural dimension of Sciences of the Nature. Data about the perceptions of the students and teachers on the thematic had been gotten during the development of many formation activities, as workshops and mini-courses. Also will be discussed and analyzed gotten data of quali-quantitative investigation in residential domiciles. The subsidies and boardings contained in this research estimate that the education of Sciences, on the point of view of a more complex thought, will go to contribute for the critical learning of the global, local, natural and social phenomena. The theoretic methodologic references of the analyses are discussed by authors as Bachelard and Apple.

Keyword: poisonous animals, Sciences of the Nature, alternative conceptions

1. INTRODUÇÃO

As temáticas privilegiadas por pesquisadores do ensino de Biologia nos trabalhos apresentados nos congressos nas últimas três décadas evidenciam movimentos que vêm sendo realizados dentro desta área de pesquisa e ações educativas, onde as discussões sobre temáticas ambientais são associadas ao ensino de temas biológicos de ensino e/ou pesquisa: Educação Ambiental (VI EPEB-1997); Educação ambiental, sua relação com a ecologia, zoologia, filosofia da ciência, representações de natureza (Catálogo de teses/dissertações, 1972-1995) e ambiente, natureza e educação ambiental (I e II ENPEC, 1997 e 1999). No que se refere às questões de aprendizagem, os focos são a construção de representações ou as concepções alternativas aos conceitos científicos por alunos (AMORIN, 2001). No IV ENPEC realizado em 2003 o movimento é parecido com I e II ENPECS.

Quanto as práticas pedagógicas, no último censo escolar, realizado em 2004, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) apontou que 65% das escolas de ensino fundamental (157.227 escolas com turmas de 1ª a 4ª série) inseriram nas práticas pedagógicas a temática ambiental. Destas 157.227 escolas, 42.609 desenvolveram projetos específicos sobre o assunto, sendo que o maior percentual está concentrado na Região Sul (50,6%) e São Paulo é o estado que apresenta o maior índice: 65,9%. Os dados do Censo escolar de 2004 quando confrontados com os do censo de 2001 revelam que houve um aumento bastante significativo de escolas envolvidas com a temática ambiental, na época eram 52% das escolas que tinham a questão ambiental em seu currículo e 18% que tinham programas específicos, o que do ponto de vista da legislação específica, cumprem sua obrigação, já que se trata de um dos temas transversais ao currículo obrigatório, ou seja os Parâmetros Curriculares Nacionais" (P.C.Ns), a Educação Ambiental (E.A.) é considerada como um tema transversal (meio ambiente) no currículo escolar.

As práticas educativas, no que dizem respeito à E. A., necessitam de reflexões, indícios dessa necessidade aparecem quase todos os dias em interações de sala de aula. Infelizmente, ainda hoje é comum ouvirmos estudantes de faixas etárias diversificadas e dos vários níveis de ensino, inclusive em cursos de formação inicial de professores: *Professora me explica uma coisa, por que as baratas existem? Por que animais como aranhas, cobras e escorpiões existem? Eu não entendo qual a utilidade deles para o ser humano!!*. Ou ainda, num projeto com ênfase na E.A. elaborado por futuros professores das séries iniciais do ensino fundamental, ser proposto à retirada das conchas de berbigão para elaboração de cartazes, com o intuito de salvar o mangue!(sic)

Essas frases e situações são produzidas em sala de aula, principalmente devido às possíveis aberturas dadas aos estudantes em suas manifestações, sem controle ou censura. É preciso ouvir os estudantes, saber o que pensam, para podermos “atuar” sobre esses pensamentos. Elas os fazem refletir primeiramente sobre as nossas concepções relacionadas a nossa situação no planeta e por que os estudantes constroem estes sentidos sobre o seu ambiente. Nesse contexto, é bastante interessante trabalhar junto aos futuros professores, algumas questões sobre temas polêmicos (quem somos, de onde viemos, como nos desenvolvemos, para onde vamos) e como o ensino de ciências pode contribuir para o alcance de uma visão menos fragmentada sobre o nosso ambiente (certamente um dos maiores problemas que enfrentamos na E. A.).

O crescente interesse pelo tema E.A., bem como a dimensão e a importância do ensino das questões relacionadas ao meio ambiente parece ter sido comprovado no V Fórum Brasileiro de Educação Ambiental realizado em novembro de 2004 e que reuniu cerca de três mil pessoas em Goiânia-GO, a quinta edição do maior encontro de educação ambiental no país, organizado pela Rede Brasileira de Educação Ambiental, com o apoio dos Ministérios do Meio Ambiente e da Educação além de várias organizações ambientalistas.

Apesar dos avanços significativos na discussão sobre educação-meio ambiente, a formação de educadores críticos, aptos para trabalhar essa nova dimensão do processo educativo que é E.A. é extremamente deficitária, onde muitos que se aventuram na área ficam ainda a mercê de boas doses de autodidatismo, e como toda formação autodidata existem limitações. Esta “formação deficitária” é muitas vezes uma decorrência do distanciamento existente entre a prática pedagógica do professor e a falta de condições reais para que as propostas contidas nas recentes reformas universitárias, como no caso dos PCNs, sejam colocadas na prática.

Acreditamos que as dificuldades encontradas para o sucesso das ações pedagógicas no âmbito das propostas de E.A. formal, certamente têm reflexo no *modus operandi* das políticas educacionais, historicamente centralizadoras e autoritárias, que não criaram e não criam as condições reais para que os professores, um dos atores principais nesse contexto, tenham uma participação efetiva na construção dessas políticas, e ainda, o sucesso tão almejado, no nosso entendimento depende dentre tantas demandas, de um programa efetivo de formação continuada dos professores.

Em se tratando do tema específico «animais peçonhentos», embora o mesmo esteja presente no conteúdo programático do currículo de ciências (seres vivos) e biologia (ecologia/saúde), em sala de aula, o assunto quando não é «deixado de lado pelo professor» é explorado de maneira bastante superficial, fragmentada e equivocada. Tais considerações aparecem nos relatos que os professores de ciências e biologia têm feito durante as oficinas e minicursos por nós ministrados ao longo de vários anos. Percebe-se que a adoção desta postura muitas vezes é justificada pelos professores como reflexo da deficiência na sua formação inicial, o que em parte corresponde a verdade, uma vez que os currículos de graduação em ciências biológicas e da saúde na sua grande maioria quase nada contemplam de abordagem sobre esse tema ou correlatos.

A percepção que professores, alunos e a população de uma maneira geral tem sobre os representantes desta fauna, muitas vezes intitulada de «animais maléficos ao homem» está fundamentada nas representações humanas sobre a natureza, as quais vem sendo historicamente construídas levando-se em conta os fatores sociais, culturais, éticos, econômicos, políticos, sejam eles locais, regionais e globais. A problemática é ainda maior quando verifica-se que estes atores sociais também muitas vezes desconhecem os aspectos biológicos, ecológicos e comportamentais que permeiam o tema, o qual acaba sendo um obstáculo, um desafio para aqueles que se aventuram a desenvolver atividades de E.A. quer seja ela formal ou não formal.

A dicotimização entre seres humanos e natureza, com a idéia de uma natureza objetiva e exterior ao ser humano, na qual pressupõe uma idéia de ser não natural, com uma natureza subdividida em física, química e biologia de um lado e os seres humanos do outro em economia, antropologia, sociologia, história, etc cristalizando em uma fragmentação de ordem técnica, com a crença na supremacia da Ciência em relação a outros conhecimentos (GONÇALVES, 1998), vem dificultar a atuação dos professores de ciências.

O ensino de ciências se apropria da Ciência e de suas especialidades, refletidas na fragmentação observada nos conteúdos específicos, cuja transposição também acarreta um conceito de ciência concebida não como uma construção humana, mas como reflexo imediato da natureza, ampliando-se portanto, um tom de verdade definida e absoluta aos conhecimentos historicamente acumulados (SOUZA, 2000).

No que refere-se ao «animais peçonhentos» raros são os trabalhos que buscam evidenciar e abordar as múltiplas visões, com enfoque aos entendimentos funcionalistas, imediatistas e utilitaristas bastante preponderantes nesta temática, desta forma o objetivo principal deste trabalho é discutir como estas diferentes abordagens podem ser trabalhadas em sala de aula como uma proposta de ensino que venha a romper com os conceitos equivocados e (pré) conceitos reproduzidos em livros didáticos, enciclopédias, na mídia, etc.

Para que esta proposta seja viabilizada numa ação pedagógica, alguns questionamentos serão discutidos neste trabalho, com o intuito de conceber algumas idéias que possam servir como subsídios para promover um melhor entendimento sobre as diferentes concepções do tema.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando-se que nosso trabalho busca diferentes abordagens para o tema específico “animais peçonhentos” numa compreensão da sua dimensão histórica, sócio-ambiental e cultural, valemo-nos como pano de fundo dos dados de uma pesquisa de natureza qualitativa (com algumas análises quantitativas). Esta buscou coletar informações sobre os diferentes sentidos construídos pelo imaginário popular: o conhecimento popular e as suas concepções alternativas sobre os animais peçonhentos.

Os dados foram obtidos através da aplicação de um questionário semi-estruturado (20 questões) e entrevistas semi-diretivas. Por outro lado, as percepções dos professores sobre o tema foram obtidas através dos registros das discussões e avaliações das oficinas e mini-cursos, bem como as sugestões contidas nas propostas pedagógicas, construídas coletivamente nas oficinas.

As entrevistas sobre as concepções alternativas foram realizadas com aproximadamente quinhentas residências no município de Lages-SC e analisadas segundo **os obstáculos epistemológicos, o conhecimento geral, a experiência primeira, o obstáculo verbal e o conhecimento pragmático** (BACHELARD, 1996), como um ponto de partida para a compreensão das representações humanas.

O material didático-pedagógico utilizado para o apoio nas discussões das oficinas e mini-cursos corresponde com as abordagens nas dinâmicas trabalhadas:

1) Abordagem pedagógica:

- são discutidas as análises dos resultados das investigações sobre o conhecimento popular e as concepções alternativas da população;
- são utilizados livros didáticos: é feita uma análise de como o tema é representado nos mesmos;
- são analisados os textos de divulgação científica veiculados em jornais e revistas de grande circulação;
- são analisados periódicos científicos abordando o tema nas diferentes áreas do conhecimento da biologia;
- são analisados trechos de filmes comerciais e documentários sobre animais peçonhentos,
- são ilustrados casos globais e regionais sobre a ação antrópica em diferentes ecótopos silvestres: grandes impactos ambientais, o agronegócio, transgênicos, etc
- são analisadas letras de músicas (por ex. bichos escrotos dos Titãs:) além de poemas populares,
- são analisadas figuras diversas que ilustram o tema (pinturas, inscrições rupestres, cerâmica, etc)
- são analisados rótulos de embalagens de inseticidas diversos;
- são analisadas diferentes representações do tema contidos nas páginas da Internet

2) Abordagem biológica

- Na aula expositiva dialogada são utilizados slides, transparências e/ou data-show e buscam ilustrar o tema com informações atualizadas sobre os diferentes aspectos

da história natural dos animais peçonhentos (ênfase a Ecologia comportamental, Morfologia Externa e Interna, Fisiopatologia de venenos).

- O conteúdo biológico é trabalhado nas oficinas e mini-cursos de acordo com a carga horária dos mesmos, com uma carga horária de 4-8 h (oficina) trabalha-se apenas os Arthropoda (com ênfase aos aracnídeos) ou os ofídios separadamente. Em um mini-curso com mais de 12 h trabalhamos além dos Arthropoda, a história natural de anfíbios (ênfase aos sapos venenosos), répteis (ênfase as serpentes).
- As atividades práticas no laboratório trabalham o conteúdo biológico de forma que os participantes da oficina ou mini-curso adquiriram habilidades para utilizar chaves dicotômicas e pictóricas para o fácil reconhecimento das famílias, gêneros e espécies de animais de importância médico-veterinária, também para aquelas espécies de ocorrência mais comum nos ambientes urbanos e ruderais de pouca ou nenhuma importância para a saúde pública.
- Como material zoológico são utilizados animais fixados e/ou animais vivos de acordo com as facilidades.
- Os materiais instrumentais utilizados são: microscópios estereoscópicos, lupas de mão, pinças, lâminas, etc
- cartazes e banners

2.1. Breve relato da dinâmica das oficinas e minicursos

A dinâmica das oficinas compreendem diferentes momentos os quais buscam contextualizar o tema em suas duas abordagens: a pedagógica (histórica, social, cultural, política, etc) e a biológica (comportamental, ecológica etc)

2.1.1 Abordagem pedagógica

Em um primeiro momento trabalhamos os conceitos de animais peçonhentos, venenosos, etc, e como ponto de partida, através de uma exposição dialogada buscamos trabalhar aspectos históricos e evolutivos dos seres vivos, culminando com o posicionamento dos diferentes taxa que apresentam representantes da categoria denominada “animais peçonhentos” discutindo-os dentro do contexto da árvore filogenética. A estratégia é feita a partir de material áudio-visual (transparências e/ou slides e/ou datashow) onde apresentamos uma figura que mostra a origem da vida na Terra e seu histórico evolutivo a partir da analogia com um relógio de 24 h, onde destacamos que o aparecimento dos seres humanos que ocorre somente nos últimos segundos desse tempo biológico.

Temos então o gancho para discutirmos as percepções dos professores, alunos e da população a cerca das suas concepções alternativas, onde entram em cena os resultados das nossas investigações. Neste segundo momento também utilizamos textos e figuras que pontuam as ações antrópicas no ambiente natural (revolução agrícola, domesticação animal, vida nômade x ocupação espacial e temporal, agronegócio, transgênicos, processos de urbanização, etc) como subsídios para iniciarmos a discussão sobre os diferentes sentidos construídos pelo imaginário popular, buscando relativizar visões antropocêntricas e antropomórficas, maniqueístas, pragmáticas e fragmentadas sobre o ambiente natural.

As discussões são enriquecidas ainda mais com a apresentação de textos que abordam estas reflexões: “*Tem alguma utilidade estudar a utilidade dos seres vivos?* de Santos (2.000) e “*Se a linguagem e o pensamento são humanos é possível fugir do antropocentrismo?* de Souza e Souza (2.003).

Num terceiro momento ainda com ênfase a abordagem pedagógica, utilizamos figuras que relatam a conflituosa relação dos seres humanos com os animais peçonhentos criando o espaço para se discutir os mitos, lendas e fobias, como construções humanas que são equivocadamente

exploradas na mídia, como nos filmes: *Aracnofobia*¹, *Malditas aranhas*², *Anaconda*³, etc. Trabalhamos também com poemas e músicas (por exemplo a dança da tarântula), textos sobre a saga de aracne (mitologia grega) e as representações contidas nos símbolos, pinturas rupestres e cerâmicas enfatizando as representações escritas e orais da linguagem humana, com a apresentação da origem etimológica dos nomes científicos utilizados nas classificações das espécies de animais peçonhentos (na sua grande maioria verdadeiras alusões a tudo que é de ruim, sinistro, macabro, desconhecido, traiçoeiro).

2.1.2. Abordagem Biológica

Na abordagem biológica busca-se estabelecer as relações entre as diferentes áreas do conhecimento da biologia tais como a Ecologia Comportamental, Morfologia, Fisiologia, Biogeografia e a Evolução com forte apelo as demonstrações sobre mecanismos de defesa animal, tais como as diferentes “estratégias” para captura de presas, como por exemplo, a construção de teias, funis, alçapões, culminando com exemplos pitorescos de comportamentos adaptativos: homocromia, homomorfia, tanatose, coloração críptica, retrorientação, mimetismos. Também abordamos diferentes “estratégias reprodutivas” presentes no Reino Animal, como a partenogênese e a poliembrião, de forma a contextualizar os animais peçonhentos num enfoque evolutivo e como animais representantes da rica biodiversidade da vida na Terra. Também exploramos aspectos sobre os comportamentos sexuais exibidos pelos animais peçonhentos, os quais são complexos e notórios, além de trabalharmos aspectos da evolução química dos venenos, enzimas e da produção e composição de materiais biológicos presentes no Reino Animal., tais como glândulas de seda, teias de aranhas, abrigos, etc

Na taxonomia são discutidos os critérios utilizados na classificação zoológica lineniana, bem como são feitas menções sobre as atuais propostas de classificação biológica baseadas na biologia molecular, fisiologia e bioquímica.

Num terceiro momento trabalhamos aspectos do Manejo integrado de Pragas (conceitos de controle biológico e agroecologia) culminando finalmente com as informações sobre prevenção de acidentes, as casuísticas de acidentes por animais peçonhentos no Brasil e regionalmente, ação fisiopatológica das toxinas animais, sorologia heteróloga e soroterapia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Conhecimento popular e Concepções alternativas

As diferentes interpretações da população e como estas atuam na construção de sentidos sobre o tema Animais Peçonhentos, quando analisadas segundo as noções da epistemologia bachelardiana, revelaram a existência de um desconhecimento ou um conhecimento equivocado sobre os aspectos biológicos, ecológicos e comportamentais destes animais, correspondendo as nossas expectativas frente a um tema bastante específico.

As idéias pré-concebidas são obstáculos que podem prejudicar a capacidade de absorver novos conhecimentos e informações sobre o assunto em questão. A maioria dos moradores tem uma explicação para a existência desses animais e quase sempre esta é bastante limitada e recheada de

¹ **Aracnofobia:** Título Original: Arachnophobia. Suspense do Diretor Frank Marshall, produzido em Hollywood em 1.990 e lançado em 1.993, com aprox. 110 mins.

² **Malditas Aranhas:** Título Original: Eight Legged Freaks, gênero: Terror, Tempo de Duração: 100 minutos, Ano de Lançamento: (EUA): 2002. Produção: Dean Devlin e Roland Emmerich

³ **Anaconda:** Título Original: Anaconda, Gênero: Aventura, Tempo de Duração: 90 minutos, Ano de Lançamento (EUA): 1997, Direção: Luis Llosa.

concepções alternativas e os obstáculos epistemológicos – *conhecimento geral, a experiência primeira, o obstáculo verbal e o conhecimento pragmático* são um ponto de partida para a compreensão dessas concepções e visivelmente identificáveis nesta temática.

A grande maioria dos entrevistados (84%) quando perguntados se costumam matar as aranhas que encontram, responderam taxativamente que sim e que o motivo desta atitude justifica-se pelo fato de que estes animais são na maioria venenosos e perigosos para os seres humanos, além de feios, nojentos e potencialmente capazes de transmitir doenças. (“*conhecimento geral*” e “*obstáculo verbal*”: as pessoas não sabem que não sabem e consideram que todos animais venenosos fazem mal para a saúde do homem, isto é a palavra venenoso já é um obstáculo para a aprendizagem).

Também, quando perguntada sobre a importância das aranhas e escorpiões para o meio ambiente (mesmo temendo que esta questão pudesse induzir fortemente a uma resposta já esperada), um número significativo de moradores (59%) disse que não sabia da importância, contra 41% que atribuía valores ecológicos para os animais (*sentidos que apontam uma concepção utilitarista e antropocêntrica dos animais* - “*conhecimento pragmático*”).

Bachelard (1.996, p. 114) considera que a visão antropocêntrica quando se trata dos obstáculos epistemológicos, de certa forma no decorrer da história detiveram a formação do espírito científico: em todos os fenômenos procura-se a utilidade humana, não só pela vantagem que pode oferecer, mas como princípio de explicação. Encontrar uma utilidade é encontrar uma razão. Essa indução utilitária foi considerada pelo autor como um obstáculo no período pré-científico, pois não avança o conhecimento científico, onde todas as dificuldades se resolvem diante de uma concepção geral do mundo.

Souza e Souza (2.000) como forma de ilustrar exemplos sobre o antropocentrismo em análises de livros didáticos, apontam que os mesmos trazem idéias de que animais e plantas existem em função do homem. Ainda segundo os autores, de forma sutil o humano aparece quase sempre hierarquizado nos livros, ocupando uma posição acima dos outros seres. Abaixo reproduzimos o trecho do livro de 5a. série de Cruz (1.996, p.7) do capítulo "As relações entre os seres vivos":

...os seres vivos dependem fundamentalmente um dos outros para sobreviver. Convém lembrar aqui que o homem também depende de outros seres vivos, já que sua alimentação compõe-se basicamente de animais e vegetais

A autora chama a atenção para a palavra também, que dá um destaque especial para o homem, e ao destacar o homem dos outros seres, pode-se fazer uma leitura do "homem" como um ser diferenciado e, portanto superior aos outros animais e no livro de Marques e Porto (1.995, p.42) mostra que os referidos autores colocam as aranhas na posição do homem, como sendo possíveis de serem hipnotizadas ... *parece que as aranhas são hipnotizadas pela dança, as fêmeas deixam de ser ferozes.*

Em nossas reflexões sobre as críticas que são feitas ao antropocentrismo apontamos para uma contradição bastante pertinente, de que este (o antropocentrismo) é inevitável de ser utilizado, pois está anexado à existência humana e sua forma maior de expressão que é a linguagem, aparecendo em todas as formas de pensamento, quer explicitamente ou subliminarmente, ora para criticarmos essa posição, que de certa forma acaba trazendo uma prepotência geradora de sua própria destruição, ora como "ferramenta" para justificar a “domesticação” do mundo abiótico e biótico, como intuito de atender os desejos e necessidades do único organismo social possuidor de um telencéfalo altamente desenvolvido e um polegar opositor (parafrazeando a fala do filme "Ilha das Flores" ⁴).

Consideramos que mesmo que falemos de Ecologia, serão os humanos falando, pois é o que somos!. Se os seres humanos são construtores do discurso, eles não podem "dizer" do ponto de vista

⁴ Ilha das Flores: Gênero Documentário, Experimental, Diretor :Jorge Furtado, Ano: 1989, duração 13 min, 35mm. Brasil

da natureza, pois a linguagem que conhecemos é construída por nós mesmos. Sendo esse fato uma incompletude da língua e conhecer esse fato talvez nos auxilie na problemática do contra-antropocentrismo nos discursos de E. A.

Quando questionados que o conhecimento acumulado nas pesquisas científicas conduzidas com estes animais ao longo das últimas décadas mostram a existência de mais de 40.000 espécies de aranhas no mundo e que apenas pouco mais de 30 espécies são de importância médica, a maioria dos entrevistados reagiu com frases do tipo: “*Todas são feias e nojentas e quem me garante que elas não são perigosas. Por via das dúvidas eu mato todas que encontro*” (“**conhecimento geral**” e “**obstáculo verbal**”).

Por outro lado quando perguntados sobre quais as aranhas que eles consideram mais venenosas e se alguém de sua casa ou pessoa conhecida já havia sido picado por estes animais a resposta para a primeira pergunta foi diferente da esperada, isto é, 46% dos entrevistados apontaram que são as aranhas pequenas e marrons as mais venenosas, o que difere do senso comum, onde as aranhas consideradas mais perigosas pela maioria das pessoas são as grandes e peludas. Já a segunda resposta indicou que dos mesmos entrevistados, 50% tinha alguém da família ou pessoa conhecida que havia se acidentado com estes animais (“**experiência primeira**” e “**conhecimento pragmático**” - a casuística de acidentes com aranhas na região Sul do Brasil aponta a aranha marrom como a responsável pela maioria dos acidentes e o gênero dessa aranha contém a maioria das espécies de tamanho pequeno, com cerca de 1,5 cm de corpo e de coloração marrom).

As respostas dos questionários e o diálogo durante as entrevistas, também possibilitou identificar que a construção desses sentidos são reforçados pelas informações equivocadas contidas nos livros didáticos, campanhas publicitárias, rótulos de inseticidas, filmes sensacionalistas, etc.

3.2. Percepções dos professores

As percepções dos professores reveladas nas suas manifestações durante as oficinas e mini-cursos se identificam com as representações dos alunos e da população em geral, como um efeito cascata reducionista que caracteriza todo pensamento determinista, convertendo o dinamismo e a complexidade dos fenômenos naturais em leituras lineares e simplificadoras, como lembrado por Neves (1998) e Brügger (1999) que consideram que a E. A. deve explorar os valores sobre os quais a nossa cultura está pautada, contrapondo-se a uma educação estritamente conservacionista, baseada somente no plano científico e técnico.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desconhecimento e/ou interpretação equivocada sobre os aspectos da história natural e bioecologia desses animais e suas interações ecológicas somado aos mitos e lendas que permeiam o assunto, revela ser este um importante tema curricular a ser trabalhado nas escolas no ensino de ciências e biologia, diante do crescente aumento desses animais em ambientes urbanizados, decorrente da destruição de ecótopos silvestres, más condições de higiene sanitária, etc

As oficinas têm proporcionado um espaço muito rico para resgatar as diferentes vertentes que constroem o pensamento sistêmico e complexo de meio ambiente.

Temos trabalhado estas diferentes abordagens em demasia, voltadas para a construção de propostas de ensino alternativas com os professores e nessa tentativa de responder essas questões, buscamos abordagens teóricas em diferentes áreas do conhecimento e ressaltamos aqui as idéias de Apple (1982) quanto a Tradição Seletiva dos Conteúdos cuja ênfase se pauta nos porquês da exclusão dos conflitos existentes na história da Ciência e da sociedade, restando ao aluno apenas um conteúdo árido, linear, supostamente neutro.

É consenso dos professores que a temática ambiental “animais peçonhentos” é complicada para se trabalhar na Educação Ambiental. No nosso entendimento é um riquíssimo tema para a

problematização do ensino-aprendizagem, um forte pretexto para demonstrarmos os paradigmas contidos nas Ciências da Natureza.

Freire (2003, p.13) muito bem nos faz lembrar dessa conflituosa relação entre o mundo natural e o mundo cultural, sendo que é neste último onde se dá à práxis ético-político-ideológico-econômico-social. São mundos indissociáveis, absolutamente imbricados, embora de naturezas diferentes: "somos tão somente um dos seus milhares de seres que, certamente, se diferencia dos outros seres dela (natureza), simplesmente porque temos a faculdade de saber e de saber que sabemos e que podemos saber mais". Razão pela qual a E.A. deva ter uma abrangência que trate de todos os níveis e de todos os âmbitos da formação humana. Deve ser uma educação para o caráter ético e político dos que formamos neste mundo cultural.

E finalmente quando pensamos nestas diferentes abordagens no ensino das Ciências, também nos identificamos com as idéias de Morin (1998) que aborda a indissociabilidade do conhecimento/método científico do contexto sócio-cultural, como condição para se entender que a realidade é uma representação de nossa interação plural com diferentes condições teóricas e sociais.

5. BIBLIOGRAFIA

- AMORIM, A. C. R. **O que foge do olhar das reformas curriculares: nas aulas de biologia, o professor como escritor das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade.** *Ciência & Educação*, v.7, n.1, p.47-65, 2001.
- APPLE, M. **Ideologia e currículo.** São Paulo: Brasiliense. 1982.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico.** Rio de Janeiro: Contraponto Editora Ltda, 1996.
- BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** 2. ed. Florianópolis - SC: Letras Contemporâneas, 1999. 159 p.
- CRUZ, D. **Ciências e Educação Ambiental,** São Paulo:Ed. Ática, 1.996.
- FREIRE, Ana Maria Araújo. O legado de Paulo Freire à Educação Ambiental, In: NOAL, Fernando Oliveira, BARCELOS, Valdo Hermes de Lima (Orgs.) **Educação ambiental e cidadania: cenários brasileiros.** Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2003. 349p.
- GONÇALVES, C.W.P. **Os (des)caminhos do conceito de natureza no ocidente. Os descaminhos do meio ambiente.** São Paulo: Contexto, 1998. 148p.
- INEP. Aumenta número de escolas com educação ambiental. Disponível em <http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/censo/escolar/news04_14.html> Acesso em 14 jul de 2.005.
- MARQUES, J. L.; PORTO, D. P. **Ciências.** São Paulo: Ed. Scipione, 1.995.
- NEVES, P.C.B. **Visões estreitas na educação ambiental.** *Ciência Hoje.* Vol. 24, no. 141, p. 62-65, ago 1998.
- MORIN, E.(1998). **O Método – 4. As idéias : habitat, vida, costumes, organização.** Porto Alegre: Sulinas.
- SANTOS, L. H. S. (ORG.) Tem alguma utilidade estudar a utilidade dos seres vivos? **Biologia dentro e fora da escola. Meio Ambiente, Estudos culturais e outras questões. Cadernos de Educação Básica,** no. 06, Mediação, 2.000.
- SOUZA, S. C. **Leitura e Fotossíntese: proposta de ensino numa abordagem cultural. Tese de doutorado –** Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2.000, 241 p.
- SOUZA, S. C. de e SOUZA, C. E. P. de. Se a linguagem e o pensamento são humanos... é possível fugir do antropocentrismo?, In: GUIMARÃES, L. Belinaso; BRÜGGER, P.; SOUZA, S. C. de e VAZ DE ARRUDA, V. L. (Orgs). **Tecendo Subjetividades em Educação e Meio Ambiente,** Florianópolis:NUP/CED/UFSC, 2003, 179 p - Coleção Cadernos CED, 61.