
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TALITTA CARDOSO DUARTE BARBOSA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E VALORES – UM OLHAR
PARA OS ANIMAIS VENENOSOS**



Rio Claro
2015

TALITTA CARDOSO DUARTE BARBOSA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E VALORES – UM OLHAR PARA OS
ANIMAIS VENENOSOS

Orientador: PROF^a. DR^a. DALVA MARIA BIANCHINI BONOTTO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Biociências da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -
Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau
de bacharela e licenciada em Ciências
Biológicas.

Rio Claro
2015

372.357 Barbosa, Talitta Cardoso Duarte
B238e Educação ambiental e valores : um olhar para os animais
venenosos / Talitta Cardoso Duarte Barbosa. - Rio Claro,
2015
86 f. : il., figs., tabs., quadros, fots. + 12 folder

Trabalho de conclusão de curso (licenciatura e
bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual
Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Dalva Maria Bianchini Bonotto

1. Educação ambiental. 2. Crise ambiental. 3. Animais
peçonhentos. I. Título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente ao Universo, por ter me levado à melhor escolha que eu poderia ter feito: não há nada mais bonito e motivador do que estudar a vida, em todas as suas formas!

Também gostaria de agradecer aos meus pais, por terem respeitado minha escolha e terem permitido e garantido que eu pudesse fazer o curso que eu quis, na Universidade que eu escolhi. E por todo o amor que me dedicaram em toda a minha vida.

Agradeço a toda a minha família, sempre presente na minha vida e fundamental para a construção de quem eu sou hoje, mesmo aos que não estão mais aqui, mas que guardo nas minhas lembranças...

Agradeço por não ter passado no vestibular logo na primeira tentativa, porque assim, fiz parte do CBI10, a melhor sala, onde pude conhecer pessoas maravilhosas com as quais dividi muitos bons momentos, responsabilidades, angústias e alegrias.

Agradeço especialmente à Luiza, com quem eu dividi diversos momentos e com quem cresci bastante ao longo dos semestres desenvolvendo trabalhos e dando aulas juntas, e à Vivian, pelos diversos momentos vividos e pela amizade desde o primeiro ano de faculdade e que espero que se prolongue ao longo das nossas vidas, por mais que sigamos caminhos diferentes.

Agradeço também aos outros amigos que conheci aqui, que participaram de muitos momentos da minha vida e por quem tenho muito carinho, alguns dos quais participaram até dos meus momentos de desespero, quando eu me perguntava se meu trabalho daria certo: Frodo, Siri, Urso, Fernanda, Pives, Juliana, Hortência...

Agradeço à minha orientadora, Prof. Dra. Dalva Maria Bianchini Bonotto, pela confiança nesse projeto de pesquisa, por todas as conversas, aconselhamentos, toda a ajuda prestada, todo o trabalho que realizou comigo e toda a sua paciência e serenidade. Agradeço-a principalmente pela oportunidade que me deu de participar do projeto de extensão “Educação Ambiental e o Trabalho com Valores”, no qual conheci pessoas maravilhosas, que acreditam em seu trabalho e reacendem as esperanças na educação e nas pessoas. Através desse projeto eu tive diversas ideias para o meu trabalho, além de ter crescido profissional e pessoalmente.

Agradeço a todos os companheiros do projeto de extensão EA Valores: Adriana, Alessandra, Andreia, Débora, Geovana, Gisele, Jorge, Loni, Nayra,

Valderir, Dalva, Maria Bernadete, Stephanie, Elisa, Cristiane, Daiane, Lisiane, Maria Andresa, Mariana, Thais e Thalita, por todas as reuniões, todas as conversas, todas as ricas discussões, e pelo exemplo dado de pessoas e profissionais competentes, que acreditam em seu trabalho, que acreditam na educação e que trabalham para melhorá-la e melhorar o mundo ao seu redor. Eu posso dizer seguramente que todas as reuniões me alimentaram de esperança e de motivação e por isso agradeço imensamente. Agradeço às meninas do grupo Fundamental I, Andreia, Débora, Geovana, Gisele e Cristiane, pelas conversas e pelo trabalho conjunto.

Gostaria também de agradecer ao pessoal do Grupo da Floresta, o qual apesar de não ter podido participar por muito tempo, me proporcionou reflexões muito válidas e o acesso a textos essenciais para o meu trabalho.

Agradeço ao departamento de Educação, onde desenvolvi meu trabalho e a todos os meus professores do bacharelado e da licenciatura, que compartilharam seus conhecimentos e fizeram parte da minha formação.

Agradeço também a todos os funcionários das instituições que me enviaram algum material, que me deram informações e que permitiram que eu fizesse minhas observações, agradeço por toda a disponibilidade e presteza dessas pessoas, que gastaram um pouco do seu tempo para me ajudar, o que foi de fundamental importância para a realização desse trabalho!

Por fim, gostaria de agradecer ao meu companheiro para todas as horas, Felipe (também conhecido como Socó), que sempre me ouviu, me aconselhou, me deu ideias, me apoiou, me tranquilizou e me ajudou em todos os momentos, tendo sempre muita calma e paciência e estando presente o tempo todo, sempre disposto a me ouvir e me ajudar. Obrigada por tudo!

Essa é a minha história
Uma velha tartaruga, que no compasso da vida, nadou os 7 mares
Encantada com o que vi, nunca tive pressa!
Mas agora eu tenho
Tudo mudou
E eu quero ver o futuro acontecer

Nunca tive pressa
Porque sei que a vida passa, mas demora
Demora!
Já rodei o mundo, bem devagarinho e olhando pra tudo, tudo!
Vi o camarão limpando o oceano
Enquanto muita gente ia só sujando
Vi o polvo, vi a lula conversando, pra tentar mudar

Nunca tive pressa, mas agora tenho
Nunca tive pressa, não

Tenho pressa que essa gente conscientize
Que respeite a vida e que economize
Acredito que um dia o homem vá mudar
E as crianças do futuro vão poder brincar
E é preciso paciência para ensinar
E é preciso consciência pra poder mudar

Deixa, deixa os bichos do mar!
Deixa, deixa as tartarugas!

Nunca tive pressa
Porque sei que a vida passa, mas demora
Demora!
Já rodei o mundo, bem devagarinho e olhando pra tudo, tudo!
Vi o tubarão martelo com o peixe prego
A raia viola sempre afinada

Acompanhando o canto das baleias no show das estrelas do mar

Nunca tive pressa, mas agora tenho

Nunca tive pressa, não

Tenho pressa que essa gente conscientize

Que respeite a vida e que economize

Acredito que um dia o homem vá mudar

E as crianças do futuro vão poder brincar

E é preciso paciência para ensinar

E é preciso consciência pra poder mudar

Deixa, deixa os bichos do mar!

Deixa, deixa as tartarugas!

Deixa, deixa a natureza!

(Bichos do Mar – Lenine em parceria com Projeto Tamar)

RESUMO

A partir do final da década de 1960 diversos grupos em várias partes do mundo passaram a reconhecer o que chamamos de “crise ambiental”. Desde então diversos setores sociais vêm buscando maneiras de minimizar ou mesmo reverter o processo de degradação ambiental. Diante dessa problemática, o processo educativo é constantemente apontado como uma das formas de enfrentamento de tal crise. Entretanto, para que a educação ambiental (EA) atinja seus objetivos consideramos que esta deve ser trabalhada sob uma perspectiva crítica, contemplando três dimensões: a dimensão dos conhecimentos, a dimensão dos valores éticos e estéticos e a dimensão da participação política. Dessa forma, a EA aparece como uma proposta de educação da sociedade que pode contribuir para a revisão dos atuais valores e ações praticados por esta. Contudo, muitas vezes o que se observa nas práticas educativas é a apresentação de uma natureza destituída de valores, exceto pelo valor instrumental, ou seja, pela sua adequação às necessidades humanas, um modelo fragmentador e antropocêntrico. Dentro desse contexto, os animais venenosos e peçonhentos são geralmente vistos como maléficos ao homem, sendo seus aspectos ecológicos subestimados ou ignorados. A partir dessas reflexões, percebe-se a importância da criação e manutenção de programas de EA com enfoque mais adequado dos animais venenosos e peçonhentos para que a relação da sociedade com tais animais, bem como com o meio ambiente como um todo possam se transformar. Nesse sentido, a presente proposta de pesquisa objetivou identificar a existência de programas educativos com enfoque em animais venenosos e peçonhentos, analisando-os e verificando se trabalhariam com as três dimensões da educação ambiental. A pesquisa realizada é de natureza qualitativa, procedendo-se ao levantamento de programas que lidam com o tema em questão. Realizamos a análise do conteúdo dos documentos existentes sobre os mesmos e visitas para observação em duas instituições. Dentre as 110 instituições contatadas (zoológicos e museus de zoologia e de ciências) apenas 11 delas indicaram desenvolver programas dessa natureza e nos forneceram algum material a esse respeito. A análise dos documentos, bem como as observações realizadas nos mostraram que, em grande parte dos programas vigora uma visão antropocêntrica e utilitarista dos animais venenosos, sendo que muitos deles possuem uma abordagem sanitária, apresentando os animais sob uma perspectiva de saúde

pública. Dessa maneira, a presente pesquisa nos revela a importância de programas de EA com enfoque nesses animais, os quais são permeados por crenças e preconceitos, que necessitam de desmistificação para que sua existência não seja ameaçada.

Palavras-chave: Crise ambiental. Educação ambiental. Animais venenosos. Animais peçonhentos.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	A QUESTÃO AMBIENTAL E A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA.....	13
2.1	Aspectos históricos da relação sociedade-natureza.....	13
2.2	A questão ambiental e a educação.....	17
3	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	22
3.1	Educação ambiental em espaços não formais.....	25
3.2	Educação ambiental: conhecimentos, valores e participação política.....	28
4	PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	34
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
5.1	Documentos coletados.....	37
5.2	Observações.....	55
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
	REFERÊNCIAS.....	67
	APÊNDICE A.....	71
	ANEXOS.....	72

1 INTRODUÇÃO

Chegamos ao século XXI envolvidos por uma avalanche diária de informações, que nos alcançam de forma instantânea e intensa; por descobertas e inovações antes impensáveis, resultantes de avanços científicos e tecnológicos; pela oferta crescente de bens de consumo e de um concomitante e inexorável bombardeio de propagandas tentando nos convencer que representam realmente ‘bens’ necessários à nossa vida. Tal quadro de imenso consumo e exploração de recursos naturais nos leva a inúmeros problemas ambientais e sociais que necessitam urgentemente de solução (BONOTTO, 2008a).

Desde o final da década de 1960 e o começo da década de 1970 diversos grupos sociais em diversas partes do mundo passaram a se preocupar e a reconhecer o que podemos chamar de “crise ambiental”, bem como tentam caracterizar e compreender esse fenômeno (CARVALHO, 2001). É nesse contexto que diferentes setores sociais vêm buscando maneiras de minimizar, corrigir ou mesmo reverter o processo de degradação ambiental, buscando mudar também a relação sociedade-natureza atualmente estabelecida (CARVALHO, 1999).

Para Grün (2011) dentre as principais causas da degradação ambiental reside o fato de vivermos segundo uma ética antropocêntrica, cujos sistemas de valores colocam o ser humano como o elemento central do universo, o que resulta em um dualismo entre homem e natureza. De acordo com essa ética, tudo no mundo existe unicamente em função do homem e a ideia aristotélica da natureza animada e viva, na qual as espécies vivem para realizar seus próprios fins naturais é substituída por uma visão onde a natureza é mecânica, não mais que um autômato. Dessa forma, a natureza de cores, sons, cheiros e toques dá lugar a uma natureza “sem qualidades”, evitando a associação com a sensibilidade e a apreciação estética do meio natural.

Diante dessa problemática, dentre os caminhos propostos para enfrentar a crise ambiental, o processo educativo é sempre apontado, sendo visto como possível agente de transformação. Porém, para não correr o risco de cair na “ilusão pedagógica” de que apenas a Educação Ambiental seria suficiente para reverter a crise, torna-se necessário o conhecimento dos limites e possibilidades do processo educativo. Ou seja, é necessário que saibamos que apenas o processo educativo,

isolado das demais formas de enfrentamento, não é suficiente para reverter os processos de degradação ambiental. Quanto às suas possibilidades, a Educação Ambiental (EA) desponta como uma proposta de educação da sociedade para, dentre outras coisas, colaborar para com a revisão dos valores e ações praticados por esta (CARVALHO, 1999, 2001; SANTOS 2009).

Contudo, na maioria das vezes, o que se transmite em sala de aula é apenas um conjunto de conhecimentos prontos, no qual a natureza aparece destituída de valores intrínsecos e carregada de valores instrumentais, ou seja: os seres vivos não humanos, i.e, a fauna e a flora, são interpretadas somente pela sua adequação às necessidades humanas. Com isso, constatamos que o ensino formal é grandemente influenciado por um modelo fragmentador e dualista, o qual separa o cultural do natural, transformando o homem e a natureza em dois polos opostos (SANTOS, 2009).

É o que podemos constatar ao refletirmos sobre o tratamento dado aos assuntos ligados aos outros seres vivos. Animais e plantas são vistos e apresentados de acordo com padrões previamente estabelecidos social e culturalmente como: o bonito, o feio, o nojento, o útil, o perigoso etc (SANTOS, 2000 *apud* SANTOS 2009). Ainda de acordo com Santos (2000):

Aranhas, escorpiões, piolhos, baratas, vermes, cobras, sapos, lagartixas, tubarões, morcegos, entre vários outros animais considerados feios, nojentos, escorregadios, transmissores de doenças, perigosos, venenosos, sujos etc., dificilmente são considerados 'dignos' de sobreviverem (SANTOS, 2000 p.20)

Nossa própria cultura corrobora com tal afirmação, através de livros didáticos e científicos, filmes e revistas que reforçam tais representações, como no caso dos filmes “Sharknado”, “Aracnofobia”, “Anaconda” e “Serpentes a bordo”, por exemplo, que colocam tais animais como vilões.

Desta forma, identificamos alguns dos problemas existentes na relação homem-natureza, principalmente quando se trata da relação com os animais não humanos, pois estes estão inseridos em nosso cotidiano das mais diversas maneiras, dentre as quais: alimentação, vestuário, transporte, comércio, fins científicos, entretenimento (circos, rodeios, jôqueis, zoológicos) etc.

De maneira contrastante, algumas espécies são escolhidas como animais de estimação, os quais recebem o afeto de seus donos e, algumas vezes, recebem tratamentos luxuosos, tais como estadia em hotéis, grandiosas festas de aniversário e visitas a salões de beleza, o que mostra não só o desequilíbrio e contradição na nossa relação com a natureza como a antropomorfização de alguns seres vivos, dando a eles características humanas (SANTOS E BONOTTO, 2012).

Considerando o já exposto e sabendo-se que as questões ambientais afetam todos os tipos de vida do planeta, o trabalho com a educação ambiental, que envolve não somente conhecimentos, mas também valores que orientam nossas ações, torna-se imprescindível para que a nossa visão e relação com os outros seres vivos e o ambiente que nos cerca se torne menos antropocêntrica e mais adequadas do ponto de vista ambiental.

Nesse sentido, Bonotto (2008a) defende a não neutralidade do educador diante dos denominados valores ambientalmente desejáveis e um trabalho educativo que atrele não somente os valores éticos, como também os valores estéticos relacionados à natureza, a fim de envolver os educandos na problemática do meio ambiente e da crise de valores da sociedade moderna, auxiliando no processo de mudança da relação sociedade-sociedade e sociedade-natureza.

Um bom exemplo da nossa visão utilitarista e fragmentada da natureza, especificamente no que diz respeito à fauna, envolve os animais peçonhentos e venenosos, muitas vezes vistos como maléficos ao homem e desnecessários, sendo que seus aspectos ecológicos e biológicos nem ao menos são conhecidos.

De acordo com Souza e Souza (2005), embora o tema animais peçonhentos esteja presente nos currículos de ciências e de biologia, quando este não é ignorado pelo professor, é passado apenas de maneira superficial e fragmentada, sob uma ótica sanitaria, o que muitas vezes se justifica como uma falha na formação inicial do próprio educador. Em geral, a percepção que a população tem sobre tais animais é o reflexo da atual representação humana da natureza, uma natureza objetiva e da qual o homem se exclui, muitas vezes se colocando acima dela.

As serpentes ilustram bem a percepção do homem em relação aos animais venenosos e peçonhentos, visto que apenas cerca de 15% das espécies existentes são peçonhentas (BÉRNILS, 2010) e, ainda assim, elas estão entre os animais mais temidos e mistificados, o que provavelmente se deve à falta de conhecimento e aos mitos criados em torno desses animais, o que pode levar a população a agredi-los e

chegar a matá-los. Em função disso, segundo Moura (2010), esperar-se-ia que um menor extermínio de serpentes ocorresse quanto maior fosse a conscientização a respeito das mesmas.

A partir dessas reflexões, percebe-se a importância da criação e manutenção de programas de Educação Ambiental voltados a educar a população a respeito dos escorpiões, serpentes, aranhas, sapos e demais animais venenosos e peçonhentos que englobem não somente conhecimentos relativos a essa temática, mas que trabalhem também questões valorativas e possíveis ações políticas para que a relação do homem com tais animais, bem como com o meio ambiente como um todo possa se transformar.

Diante disso nos perguntamos: existem programas educativos voltados ao tema dos animais venenosos? Se sim, o que tem sido trabalhado nesses programas? Tais propostas visam um trabalho educativo complexo e aprofundado envolvendo conhecimentos, valores e ações? As crenças da população frente a esses animais são trabalhadas nesses programas?

Nesse sentido, a presente proposta de pesquisa tem como objetivo identificar possíveis programas educativos com enfoque em animais venenosos, analisando seu conteúdo e verificando se tais programas buscam trabalhar a EA de maneira aprofundada, com o intuito de despertar seu público para uma diferente compreensão, valorização e postura frente a esses animais que não a hostilidade tradicional.

2 A QUESTÃO AMBIENTAL E A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA

Ao tratarmos do tema da crise ambiental, não podemos deixar de apontar tal crise como um dos sintomas de uma crise mais ampla, a crise da cultura e dos valores da sociedade ocidental. Além disso, devemos compreender que a preocupação com a Educação Ambiental surgiu justamente no contexto do reconhecimento disso que chamamos de crise ambiental (também chamada de crise ecológica), na esperança de que a educação nos ajude a enfrentar tal crise, minimizando suas consequências (PEDRINI, 2010; GRÜN, 2011).

Ainda de acordo com Grün (2011) diversos autores (MILBRATH, 1994; TOURAINE, 1987; HAYS 1987; NASH, 1989; CALDWELL, 1990 e YOUNG, 1990) corroboram com essa visão, convergindo na ideia de que nossa civilização é insustentável se mantivermos os nossos atuais sistemas de valores, o qual propicia e incentiva uma expansão ilimitada de produção e consumo. Para entendermos melhor a dimensão dessa crise procuraremos apresentá-la a partir alguns apontamentos históricos.

2.1 Aspectos históricos da relação sociedade-natureza

Para compreendermos como a crise ambiental se instaurou é necessário que tracemos um panorama da história do homem e de seus modos de vida ao longo dos séculos. Alguns autores nos ajudam a ter um vislumbre de como as relações do ser humano com o meio foram se moldando ao longo da história.

Segundo Pedrini (2010), desde seus primórdios diversas sociedades humanas, em diferentes épocas históricas, visaram o acúmulo de riquezas, e para tanto, usavam todos os recursos que a terra oferecia; quando estes tornavam-se escassos iam em busca de novas terras, subjugando povos mais fracos e detendo cada vez mais poder e riquezas, sem perceber que muitos dos recursos naturais são finitos e que, na natureza, tudo funciona de forma interdependente, de maneira que o esgotamento ou diminuição de um bem natural pode levar ao declínio do ecossistema como um todo.

Em princípio a natureza dominava o homem, mas ao longo da história a ação antrópica causou significativos desflorestamentos, erosão dos solos e alterações no

equilíbrio dos ecossistemas. Entre 40 e 50 mil anos atrás o nomadismo sem acúmulo de bens era o principal modo de vida, dessa forma, ao término dos recursos da terra, as populações migravam para novos lugares. Há 10 mil anos, com o advento da agricultura e a domesticação de animais, as sociedades e a paisagem sofreram modificações com a construção de cidades. Já na era do ferro fundido, entre 3 e 4 mil anos atrás, houve o início da especialização do trabalho, levando a uma estratificação da sociedade e do conhecimento, bem como à exploração dos recursos naturais, como minério e madeira, por exemplo. A partir do século XVII, com a chegada da ciência moderna, aparece a tecnologia como a conhecemos. Desde então, duas revoluções industriais geraram mudanças significativas no mundo e já no século XIX estavam estabelecidas as primeiras sociedades tecnológicas (DUARTE, 2005 *apud* SOUZA, 2009; KRUGER, 2011).

Na idade moderna, com o advento do humanismo, o homem passa a romper com os modelos antigos de política, arte, ciência e religião e a recriar o mundo regido por uma ética antropocêntrica, onde a ideia aristotélica da natureza como algo animado e vivo, na qual as espécies realizam seus fins naturais, é abandonada em favor de uma concepção mecanicista da natureza que, como objeto, perde suas qualidades e evita a associação com a sensibilidade, levando o homem a se retirar da natureza e a enxergá-la apenas pelo prisma do que ela pode lhe oferecer (GRÜN, 2011). Para alguns, todas essas transformações do meio natural teriam trazido apenas desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida do homem, porém, o ritmo acelerado de produção e exploração da natureza tem gerado grande impacto ao ambiente (SANTOS, 2009).

Para muitos as raízes da ética antropocêntrica já podem ser encontradas em documentos antigos, tal qual o antigo testamento, onde encontramos uma passagem que diz: “Deus disse: Façamos o Homem a nossa imagem e semelhança, e que ele domine sobre os peixes do mar, as aves do céu, os animais domésticos, todas as feras e todos os répteis que rastejam sobre a terra” (Gênesis 26:28). No entanto, é com a filosofia de Descartes que essa ética tomará proporções muito maiores, levando à predominância do ser humano sobre todas as coisas e criaturas do mundo (GRÜN, 2011).

Conhecido como o “pai do racionalismo moderno”, Descartes, em *Discurso do Método*, afirma que:

...É possível chegar a conhecimentos que sejam muito úteis para a vida e de achar, em substituição à filosofia especulativa ensinada nas escolas, uma prática pela qual, conhecendo a força e a ação do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os demais corpos que nos cercam, tão distintamente quanto conhecemos os diversos misteres dos nossos artífices, poderíamos emprega-los igualmente a todos os usos para os quais são próprios, e desse modo nos tornar como que *senhores e possuidores* da natureza. E isso é desejável [...] tendo em vista a invenção de uma infinidade de artifícios que nos permitiriam gozar, sem nenhum trabalho, dos frutos da terra e de todas as comodidades que nela se encontram [...]

(DESCARTES, 2005, p.60 grifo meu)

Fica claro que o cartesianismo prega que a natureza precisa ser dominada, possuída, pelo homem. Porém, como o homem pode dominar alguma coisa da qual ele é parte? Dessa forma, o homem não pode ser parte da natureza, pois, se pretende dominá-la, deve situar-se fora dela, afinal, na perspectiva humanista e cartesiana, na qual se sobressai a ética antropocêntrica e onde a racionalidade é a regra absoluta de toda avaliação, tudo o que não é dotado de razão é completamente desvalorizado (FERRY, 1993; GRÜN, 2011).

Para Cavalari (2007):

As relações sociedade-natureza, no chamado mundo ocidental, têm sido marcadas, fundamentalmente como uma relação de oposição, de confronto. De um lado, encontra-se o homem, ser frágil e inseguro; de outro, a Natureza, forte e poderosa. Entretanto, paulatinamente, esse ser frágil, graças à sua inteligência e engenhosidade, conseguiu subjugar, quase que totalmente, a Natureza a si e a seus desígnios. Esse domínio do homem sobre a Natureza tem sido visto como algo positivo, como motivo de orgulho para a humanidade. (CAVALARI, 2007, p. 19)

É a partir dessa filosofia cartesiana, que marcou a idade moderna, que se tornam fortes as oposições homem-natureza, espírito-matéria, sujeito-objeto, natural-cultural; e é através desses dualismos que toda a ciência subsequente se pauta, até

chegarmos à nossa crise ecológica moderna. De acordo com o físico Heisenberg, que viveu três séculos após o surgimento da filosofia cartesiana: “essa divisão penetrou profundamente no espírito humano nos três séculos que seguiram a Descartes e levará muito tempo para que seja substituída por uma atitude realmente diferente em face do problema da realidade” (GONÇALVES, 1990; GRÜN, 2011).

Após séculos de exploração da natureza, permitidos e encorajados pelo progresso do humanismo e sua ética antropocêntrica, o homem começou a reconhecer os problemas que tal exploração gerou. Historicamente, o lançamento das bombas atômicas sobre o Japão ao fim da Segunda Guerra e os testes nucleares realizados pela União Soviética, pelos Estados Unidos, pela Grã-Bretanha e pela França no período pós-guerra se tornaram o primeiro problema ambiental global e representaram um marco no desenvolvimento da questão ambiental, já que todo o contexto da guerra fria que sucedeu à Segunda Guerra, com sua corrida armamentista e repartição geopolítica do mundo, favoreceu o surgimento de movimentos pacifistas, anti-nucleares e anti-imperialistas, que iam contra os modos de vida vigentes e foram imprescindíveis na formação da cultura ambientalista contemporânea (LIMA, 2011).

Em 1962, Rachel Carson publica *Primavera Silenciosa*, livro que leva ao público o problema dos pesticidas na agricultura e mostra o desaparecimento de espécies. Este livro tornou-se uma obra clássica na história do ambientalismo e gerou bastante discussão por conta de argumentos que mostravam a perda da qualidade de vida devido à utilização de produtos químicos e seus efeitos no ambiente (PEDRINI, 2010).

Além disso, desde o final da década de 1960 no hemisfério Norte e a partir das décadas de 1970 e 1980 na América Latina houve a eclosão de movimentos ecológicos através de diversos grupos, associações e organizações da sociedade civil, formados principalmente por jovens que, envolvidos pelo clima contracultural da época, criticavam o modo de vida da sociedade moderna, pautado no capitalismo e no desenvolvimento econômico desenfreado, que não contabilizava os danos causados ao meio natural e a finitude de seus recursos e denunciavam os riscos e os impactos gerados por este modo de vida (CARVALHO, 2004a; Lima, 2011).

Ainda segundo Lima (2011), Fatores sociais, econômicos, políticos e culturais uniram-se para formar uma consciência ambiental que questionava e problematizava

as relações entre a sociedade e o meio ambiente e promovia o reconhecimento da problemática ambiental no mundo ocidental.

Em 1972 foi elaborado também o relatório *Meadows*, encomendado pelo Clube de Roma, conjunto de países ricos que, preocupados com as consequências da crise ecológica causada pelo modelo de desenvolvimento vigente, alarmavam para a necessidade de barrar o crescimento econômico nos países de terceiro mundo. Foi também nessa época que o *Manifesto pela sobrevivência* foi publicado em Londres, tal documento culpava o consumismo e o industrialismo capitalista pela degradação ambiental.

Porém, o marco histórico e político da preocupação com o meio ambiente se deu na Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada no mesmo ano, a qual ficou conhecida como a Conferência de Estocolmo, onde a Educação Ambiental ganhou o status de “assunto oficial” na pauta dos organismos internacionais. A educação é oficialmente reconhecida como uma das frentes de atuação da sociedade para o enfrentamento da crise ambiental.

2.2 A questão ambiental e a educação

A partir da Conferência de Estocolmo em 1972, a EA foi reconhecida como essencial para a solução da questão ambiental e o plano de ação da conferência recomendou o desenvolvimento de novos métodos e recursos para a EA. A partir de tais recomendações a UNESCO promoveu mais três conferências internacionais em Educação Ambiental ao longo dos anos 70 e 80: a Conferência de Belgrado, a Conferência de Tbilisi (Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental) e a Conferência de Moscou, e uma conferência em 1992, no Brasil, a qual ficou conhecida como Rio-92.

Através dessas conferências foram geradas declarações que deveriam nortear a prática da Educação Ambiental em todo o mundo, descrevendo seus objetivos, funções, princípios, recomendações e estratégias para o seu desenvolvimento nos níveis regional, nacional e global. Além disso, tais conferências solicitaram a colaboração entre os países através do intercâmbio de experiências, documentos, pesquisas e materiais e recomendaram que a EA fosse trabalhada em

todos os seus aspectos, a saber: os aspectos políticos, sociais, econômicos, tecnocientíficos, culturais, ecológicos e éticos. Assim, a EA não seria uma prática isolada e fragmentada, mas sim uma prática complexa, que necessitaria da reorientação e articulação das diversas disciplinas e da transposição para além da educação formal, atingindo a sociedade como um todo.

Segundo Dias (2001):

A Educação Ambiental teria como finalidade promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, política, social e ecológica da sociedade; proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar a qualidade ambiental; induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, tornando-a apta a agir em busca de alternativas de soluções para os seus problemas ambientais, como forma de elevação da sua qualidade de vida. (DIAS, 2001, p.83)

Contudo, apesar de todo o esforço envolvido na elaboração de um plano global para a implementação da EA e o reconhecimento de sua importância como um dos instrumentos de mudança do quadro da crise ecológica, as primeiras declarações e recomendações da Conferência de Estocolmo não foram bem aceitas pelos países em desenvolvimento, dentre os quais, o Brasil. Na época, tais países alegaram que as preocupações com a degradação ambiental seriam uma ‘desculpa’ que os países industrializados estavam usando para barrar o crescimento dos países em desenvolvimento. A delegação brasileira chegou a afirmar que o Brasil não se importaria em pagar o preço da degradação ambiental e que receberia de bom grado a poluição, se isso representasse o crescimento de seu Produto Interno Bruto (DIAS, 2001).

Segundo Lima (2011), a urgência da crise social que o Brasil atravessava na época fez com que a questão ambiental fosse entendida como um dilema que contrapunha o social e o ambiental como realidades contrárias e desconectadas uma da outra, pois entendia-se que o problema prioritário do Brasil residia na

desigualdade e injustiça social e que, portanto, a temática ambiental seria supérflua, representando uma alienação de nossos verdadeiros problemas.

Para Layrargues e Lima (2014), grande parte da identidade e das realizações históricas da EA no Brasil foram herdadas do campo ambiental, de forma que a aproximação com o campo educativo e os resultados advindos dessa relação se deram apenas a partir da década de 1990. Apenas às vésperas da Conferência realizada no Rio de Janeiro em 1992 foi que o Ministério da Educação instituiu um grupo de trabalho permanente (a Coordenação de Educação Ambiental) para elaborar a proposta de trabalho na área da Educação Ambiental formal. Tal conjuntura colaborou para o reforço da leitura “ecológica” dos problemas ambientais. Vale ainda ressaltar que o contexto político autoritário da época, marcado pela ditadura militar entre os anos de 1964 e 1985, impedia a inserção da dimensão política nos debates e nas práticas da EA.

De acordo com Lima (2011):

“A interpretação e o discurso conservacionistas que conquistaram a hegemonia do campo da Educação Ambiental no Brasil em seu período inicial, foram vitoriosos, entre outras razões, porque se tornaram funcionais para as instituições políticas e econômicas dominantes, conseguindo abordar a questão ambiental de uma perspectiva natural e técnica, que não colocava em questão a ordem estabelecida. (LIMA, 2011, p.149)

No entanto, uma das características centrais da questão ambiental no Brasil está justamente na relação intrincada entre os problemas ambientais e sociais, pois os impactos ambientais atingem primeiramente os segmentos mais pobres da população, visto que habitam nos locais de maior risco ambiental e possuem menores condições de defesa contra os efeitos dos diversos tipos de poluição. Também é importante ressaltar que justamente esses setores da população são os menos escolarizados, com reduzido poder de reivindicações de seus direitos e os menos favorecidos no acesso aos recursos ambientais.

Tais reflexões e debates acerca da justiça socioambiental revelaram aos ambientalistas e aos membros dos movimentos sociais que as questões ambientais

e sociais, afinal de contas, não eram antagônicas e que a degradação que atingia a sociedade e o meio ambiente era gerada pelo modelo de desenvolvimento capitalista, o qual penalizava, preferencialmente, a qualidade de vida dos mais pobres, e foi a partir desse ponto, já em meados da década de 1980, que surgiram as primeiras iniciativas socioambientais no Brasil.

A politização dos problemas ambientais, que entende a qualidade de vida como uma questão de direitos ligada à cidadania ainda não alcançou segmentos da população com menor nível de educação política, de acordo com Lima (2011):

Entre outros motivos, essa politização foi barrada pela dificuldade de entender problemas urbanos e sociais relativos a saneamento, saúde pública, favelas, inundações e acidentes de trabalho, entre outros temas, como problemas ambientais. Essa dissociação entre o social e o ambiental também se deve ao predomínio de concepções que confundem meio ambiente e natureza e tendem a ver os problemas ambientais como problemas ecológicos em sentido estrito, como aqueles que envolvem as florestas, as espécies silvestres e os ecossistemas naturais, desvinculados da sociedade e da cultura. E, nesse caso, porque o próprio conceito de natureza pressupõe a ideia de uma natureza desumanizada. (LIMA, 2011 p. 39)

De acordo com Carvalho (2004a), a EA despontou num terreno marcado por essa tradição naturalista, a qual percebe a natureza como o mundo da ordem biológica, pacificada, intocada, equilibrada e que segue vivendo de maneira autônoma e independente das interações com o mundo cultural do homem. Nessa visão a presença humana aparece apenas como problemática e nefasta para a natureza.

Se faz necessário superar essas crenças, mediante uma visão socioambiental do meio ambiente, para poder enxergar as relações permanentes de interação entre a vida humana social e a vida biológica da natureza. A visão socioambiental pensa o meio ambiente como campo de interações entre a cultura, a sociedade e a base física e biológica dos processos vitais, ou seja, concebe o meio ambiente como espaço relacional, onde a presença humana não é intrusa, e sim um agente pertencente a essa teia de relações da vida social, natural e cultural.

Ainda de acordo com Carvalho (2004a), o enfoque naturalista-conservacionista do meio ambiente acarreta na sua redução a apenas uma de suas diversas dimensões, deixando de fora de suas considerações o caráter histórico e dinâmico das relações humanas com o meio ambiente, e negando que este faz parte de uma rede de relações não apenas naturais, como também culturais e sociais, o que dificulta que se vislumbrem outras ideias e soluções para a problemática ambiental.

É neste contexto que ressalto a importância da Educação Ambiental, trabalhada de forma a contemplar todas essas discussões, tanto nos espaços formais como não-formais de ensino, na busca por alcançar todas as camadas da população a fim de fomentar uma visão integrada, crítica e política da questão ambiental.

3 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Como foi visto no capítulo anterior, num primeiro momento, em que as preocupações com o meio ambiente se tornavam globais e realizavam-se conferências na tentativa de discutir e encontrar soluções para o problema, no Brasil essas preocupações não foram bem recebidas e as tentativas de implantação da EA eram realizadas apenas através de esforços de ONGs, de ambientalistas e de acadêmicos (DIAS, 2001).

Apesar de a EA aparecer na legislação brasileira desde 1973, como atribuição da primeira Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), essa EA era trabalhada de maneira pragmática e descontextualizada, contemplando somente uma visão naturalista do meio ambiente, com fundamentos advindos apenas da ecologia, sem levar em conta os aspectos socioculturais, políticos e pedagógicos que permeiam tanto o trabalho educativo quanto as questões ambientais. Isto se deve ao fato de que, inicialmente, a implementação da EA no Brasil se dava muito mais por uma necessidade de resposta às pressões internacionais do que pela preocupação com o meio ambiente (PEDRINI, 2010; LIMA, 2011).

Foi principalmente a partir de meados da década de 1980 em diante que a EA se expandiu e se tornou mais conhecida, passando a integrar-se ao campo educacional e a se tornar foco de maiores políticas que a regulamentassem, como por exemplo, a inclusão da EA como direito de todos e dever do Estado no capítulo de meio ambiente da Constituição Federal de 1988; a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais pelo MEC incluindo “meio ambiente” como um dos temas transversais em 1997 e a aprovação da Política Nacional de EA em 1999, dentre outras (CARVALHO, 2004a).

Segundo Carvalho (2004a), essa aposta na formação de novas atitudes ambientais como algo que deveria integrar a educação da sociedade como um todo tornou-se parte do campo educacional propriamente dito e das preocupações políticas, visão ratificada pela Política Nacional de Educação Ambiental, a qual compreende a EA como:

Os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências

voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Lei 9.705 de 27/04/1999).

De acordo com Dias (2003, *apud* BARRETO, GUIMARÃES e OLIVEIRA, 2009), a EA tem por meta desenvolver uma população consciente e que esteja preocupada com o meio ambiente e com os problemas a ele atrelados. Uma população que tenha conhecimento, atitude, motivação e compromisso para trabalhar de maneira tanto individual quanto coletiva na busca de soluções para esses problemas. Dessa forma, a Educação Ambiental deve ser crítica e inovadora, sendo trabalhada nos níveis formal e não-formal, sendo, acima de tudo, um ato político que busque promover a transformação social (BARRETO, GUIMARÃES e OLIVEIRA, 2009).

Novo (1996) afirma que “a Educação ambiental é um ato político baseado em valores para a transformação social”. Assumir que a EA é um ato político implica em reconhecer que não se pode trabalhá-la de maneira a apenas passar informações. Devemos trabalhar a Educação Ambiental de maneira a contribuir para suscitar reflexões, formação de opiniões e para a tomada de decisões, formando cidadãos participativos em seu meio.

Dessa forma, a Educação Ambiental torna-se uma ferramenta política que busca gerar conscientização e reflexão, formando cidadãos que tenham os conhecimentos e os valores para participar em seu meio, buscando fazer parte das decisões e soluções dos problemas ambientais.

Ao nos apoiarmos em uma perspectiva política da Educação Ambiental, nos aproximamos da corrente da EA Crítica, a qual tem base na Teoria Crítica da Educação. Carvalho (2004b), afirma que a educação crítica se fundamenta nos ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico empregados no campo da educação.

Para Sauv   (2005), apesar do campo da Educação Ambiental como um todo apresentar a preocupação com o meio ambiente e o reconhecimento do papel fundamental da educação na melhoria da nossa relação com a natureza, os diversos autores desse campo adotam diferentes discursos e visões e variadas maneiras de conceber e trabalhar a ação educativa, surgindo assim as diferentes “correntes” em

Educação Ambiental. É importante salientar que tal divisão em correntes trata-se apenas de uma ferramenta para melhor compreendermos a diversidade de proposições pedagógicas, não tendo a intenção de realizar classificações rígidas e imutáveis.

Ainda de acordo com a autora, o foco da corrente da EA crítica está na análise das dinâmicas sociais que estão na base das realidades e problemáticas ambientais, ou seja: análise de intenções, de posições, de argumentos, de valores implícitos e explícitos, de decisões e de ações dos diferentes atores de uma situação. A partir dessas análises, surgem questionamentos sobre as relações de poder existentes: quem decide o quê, para quem decide, qual a relação existente entre o saber e o poder, quem detém ou pretende deter o saber etc. Esta postura de crítica e questionamento não é estéril, mas sim busca a transformação de realidades através de projetos de ação com uma perspectiva emancipatória, de libertação das alienações.

Embora não seja um consenso entre os pesquisadores do campo educacional, para diversos autores que concebem a EA numa perspectiva crítica, transformadora e emancipatória (CARVALHO, 2004b; GUIMARÃES, 2004; LAYRARGUES E LIMA, 2014 e LIMA, 2004, 2009; dentre outros), uma das grandes referências fundadoras do pensamento crítico na educação brasileira foi Paulo Freire, o qual defendia a educação como formação de sujeitos sociais emancipados, autores de sua própria história. Nesse sentido, a proposição pedagógica de uma EA Crítica seria a de contribuir para uma mudança de valores e de ações, contribuindo para a formação de um “sujeito ecológico”, definido por Carvalho (2004b) como a formação de um tipo de subjetividade orientada por sensibilidades solidárias com o meio social e ambiental, buscando a formação de indivíduos capazes de identificar, problematizar e agir em relação aos problemas socioambientais, dentro de uma ética que se preocupa com a justiça ambiental (CARVALHO, 2004b).

Finalizando, Castro e Baeta (2011, *apud* INOCÊNCIO, 2012) ressaltam que a EA não pode ser concebida somente como um conteúdo restrito ao ambiente escolar, pois implica uma tomada de consciência de um intrincado conjunto de fatores políticos, econômicos, culturais e científicos. Daí nosso interesse em estudar espaços extra-escolares frente às nossas questões de educação e pesquisa.

3.1 Educação ambiental em espaços não formais

De acordo com Jacobucci (2008), embora existam diversas discussões sobre as definições de educação formal, não-formal e informal, a partir da premissa de que espaço formal de educação é a escola com todas as suas dependências, é possível inferir que espaços não-formais de educação são aqueles espaços diferentes da escola, onde podem ocorrer ações educativas.

Os espaços não-formais de educação estão divididos em duas categorias: locais que são Instituições (os quais possuem equipe técnica responsável pelas atividades realizadas) e locais que não o são. Dentro da categoria dos espaços não-formais de educação que são Instituições podemos citar os museus, centros de ciências, parques ecológicos, jardins botânicos, planetários e zoológicos, dentre outros. Para este trabalho nos interessam principalmente os zoológicos e os museus de ciências.

Ainda segundo Jacobucci (2008), esses espaços não-formais de educação configuram-se em um local aberto à popularização da ciência por meio de exposições, atividades, cursos e diversos atrativos que levem o público a se aproximar do conhecimento científico. Para Sabbatini (2003, *apud* JACOBUCCI, 2008) os museus e centros de ciências se destacam como instituições capazes de conectar os avanços e questões científicas e tecnológicas aos interesses da população, com o objetivo de promover nos visitantes a conscientização da importância da ciência na sociedade.

Muitos autores têm se debruçado sobre a importância dos espaços não-formais para a educação da sociedade. Inocêncio (2012) afirma que as atividades desenvolvidas nos museus tornam-se ações culturais, possibilitando aprendizado aos visitantes, com o objetivo de desenvolver uma consciência crítica e abrangente da realidade que os cercam, sendo que os resultados devem garantir a ampliação das possibilidades de expressão dos indivíduos e grupos nas diversas esferas da vida social. Vista dessa maneira, a ação educativa realizada nos museus é capaz de promover benefícios para a sociedade.

Já Valente, Cazelli e Alves, destacam que em um mundo de transformações regidas por uma ordem global, cujos efeitos são sentidos em diversas dimensões da vida cotidiana dos indivíduos, os níveis de cultura e alfabetização científicos requeridos para a inserção social ganham grande relevância. Como consequência,

os espaços de educação não-formal, tais como os museus de ciência, vêm ganhando destaque na elaboração das políticas nacionais de ensino e divulgação.

Fensham (1999, *apud* VALENTE, CAZELLI e ALVES, 2005) afirma que o conhecimento dos adultos sobre os tópicos científicos mais atuais e relevantes provém de suas interações com as diversas mídias e os museus de ciência e não de suas experiências escolares.

Para Carvalho (1993, *apud* INOCÊNCIO, 2012), em uma época de crescentes agressões ambientais, os museus de ciências têm o papel de divulgar o conhecimento científico, especialmente para aqueles aos quais o acesso ao conhecimento é escasso ou inexistente, sendo uma das funções dos pesquisadores desses museus a divulgação e o compartilhamento dos conhecimentos por eles adquiridos.

Através desses autores podemos verificar a importância dos museus e centros de ciências como forma de divulgação científica e como um dos possíveis instrumentos que permitam uma maior difusão da Educação Ambiental.

Além dos museus e centros de ciências, os zoológicos também podem desempenhar uma importante função, visto que este tipo de instituição é bastante procurado por escolas, além de ser visto como um local de lazer para muitos visitantes.

De acordo com Barreto, Guimarães e Oliveira (2009), o zoológico é um lugar propício para a realização de atividades de EA por possibilitar que o visitante faça suas próprias observações e construa um conhecimento dinâmico. Além disso, a visita ao zoológico aguça a imaginação das crianças, que poderão fazer diversas perguntas, levando ao surgimento de inúmeros comentários acerca dos animais.

Para Fontana (1997, *apud* BARRETO, GUIMARÃES e OLIVEIRA, 2009), ao agir sobre o meio, o indivíduo incorpora elementos pertencentes ao mesmo e, através desse processo de incorporação, as coisas e os fatos do meio são incluídos em um sistema de relações e adquirem significação para o indivíduo.

Auricchio (1999), afirma que as informações acerca da fauna presente no zoológico devem ser tratadas de maneira interdisciplinar, considerando o animal exposto como um tema gerador de discussões, já que, a Educação Ambiental promovida pelos zoológicos também deve ter a função de fomentar o envolvimento do público nas questões ambientais, visando melhorar a relação homem-natureza.

Ainda segundo a autora, há uma grande variedade de temas trabalhados pelos programas de EA desenvolvidos nos zoológicos, como por exemplo, temas relacionados à zoologia e que abrangem a divulgação da fauna silvestre, manejo de fauna e animais peçonhentos, fauna urbana, comportamento, ecologia e evolução. Os conteúdos curriculares de botânica e ecologia também podem ser trabalhados, enfatizando discussões sobre os ecossistemas brasileiros, adaptações dos seres vivos ao seu ambiente, extinção das espécies e conservação e preservação da fauna. Temas como poluição, reciclagem, controle biológico, desmatamento, pesca e caça também costumam ser abordados com frequência, bem como questões de saúde, doenças tropicais, qualidade de vida, sustentabilidade e ação antrópica. Além da diversidade de temas abordados, existem variadas formas de trabalhá-los, como exposições, ciclos de palestras, atividades lúdicas, visitas guiadas etc.

Embora possamos comprovar a versatilidade dos zoológicos e seu grande potencial em atrair um público variado e de visões ecológicas diversas, não podemos nos esquecer das dificuldades e limitações que a EA trabalhada em tais espaços enfrenta.

Dentre as limitações existentes para o uso dos zoológicos como um espaço educativo reside o fato de que um dos maiores motivos para adultos e crianças visitarem os zoológicos, ao lado do interesse pelos animais, é a busca por um espaço de lazer (MEYER, 1988 *apud* BARRETO, GUIMARÃES e OLIVEIRA, 2009).

Em uma pesquisa realizada no Zoológico de Aracaju, onde alguns visitantes responderam a um questionário proposto pelas pesquisadoras, após responderem qual era seu animal preferido, 50% dos entrevistados não sabiam dizer nenhuma característica de tal animal (BARRETO, GUIMARÃES e OLIVEIRA, 2009).

A partir disso podemos inferir que, de maneira geral, os visitantes do zoológico estão realizando um passeio em busca de momentos de descontração, muitas vezes não estando interessados em aprofundar seus conhecimentos acerca do meio ambiente. E aqui reside um desafio: trabalhar conhecimentos de forma atrativa.

Dessa forma, é importante que se invista nos programas de Educação Ambiental de tais espaços, deixando-os mais interativos e lúdicos, buscando atrair o público para tais programas, explorando intensamente todo o potencial que esses espaços apresentam como forma de difundir a EA, sensibilizando a sociedade e preparando-a para enfrentar os problemas ambientais.

3.2 Educação Ambiental: conhecimentos, valores e participação política

Carvalho (1999) aponta que, diante do quadro de crescente degradação ambiental em que vivemos, diversos setores da sociedade vêm buscando uma série de alternativas para amenizar os problemas ambientais. Dentre as alternativas de medidas técnicas e/ou políticas apontadas como forma de enfrentamento à crise ambiental, sempre figura o processo educativo. Devemos, no entanto, tomar cuidado, para que tal processo não seja visto como uma “tábua de salvação” capaz de, somente ele, resolver todos os problemas da crise ambiental. Para tanto, faz-se necessário compreendermos de maneira clara os limites e as reais possibilidades da educação e levarmos em consideração a imprescindível interação do trabalho educativo com outras atividades e propostas presentes na sociedade (CARVALHO, 1999).

Dessa forma, para pensarmos as possibilidades das práticas educativas atreladas à temática ambiental, é importante que as propostas a serem trabalhadas sejam orientadas com clareza, baseadas em perspectivas conscientes com relação aos objetivos que se pretendem alcançar. Para isso, as propostas pedagógicas devem se alicerçar em uma fundamentação teórica clara e a objetivos bem definidos, a fim de que o processo não se transforme em um conjunto de atividades descontextualizadas e isoladas das demais práticas sociais (CARVALHO, 1999). Bonotto e Carvalho (2001), reiteram que, ao refletirmos sobre o papel da Educação Ambiental, fica evidente seu objetivo de contribuir para a construção de uma sociedade democrática, de forma que os indivíduos se envolvam ativamente, tanto individual como coletivamente, em busca de soluções para os problemas ambientais.

De acordo com Carvalho (2004a), a proposta educativa que permeia uma EA crítica é formar sujeitos capazes de compreender o mundo em que vive e agir nele. Assim, seria desejável formar nos educandos a capacidade de “ler” seu ambiente e interpretar suas relações, conflitos e problemas, pois o diagnóstico crítico dos problemas ambientais e a autocompreensão do lugar que ocupa na sociedade e nessas relações são o ponto de partida para exercitar a cidadania ambiental.

Além disso, Layrargues e Lima (2014) apontam que, para um trabalho educativo fundamentado em uma EA crítica, emancipatória e transformadora, se faz necessário agregar ao debate ambiental a compreensão de que a relação entre o

homem e a natureza é mediada por relações sócio-culturais e de classe construídas historicamente. Dessa forma, não seria possível conceber os problemas ambientais separados dos conflitos sociais, já que as causas constituintes dos problemas que se manifestam no meio ambiente possuem sua origem nas relações sociais, nos modelos de sociedade e nos modelos de desenvolvimento vigentes.

Carvalho (1999) afirma também que, para se garantir um trabalho educativo que apresente correspondência entre o que se pretende e o que realmente se realiza faz-se necessária uma reflexão contínua apoiada tanto em pressupostos teóricos quanto na própria prática desenvolvida. Assim, para realizar um trabalho que atenda aos objetivos da Educação Ambiental (i.e, a busca coletiva da sociedade por soluções para os problemas ambientais e a reflexão sobre as relações sociedade-natureza), Carvalho (1999; 2001) propõe que esta seja trabalhada em três dimensões:

1) A dimensão relacionada com a natureza dos conhecimentos, os quais não devem ficar restritos às simples descrições de processos e classificações dos seres vivos, mas sim, serem trabalhados de maneira a buscar o espírito crítico e a compreensão das relações e interações dos seres vivos entre si e com o seu meio; deve também incluir questões complexas, tais como a organização do homem em sociedades e as relações estabelecidas entre sociedade e natureza ao longo da história.

2) A dimensão relacionada aos valores éticos e estéticos da natureza, que deve ser trabalhada buscando colocar os educandos frente a questões que envolvam juízos de valor, tais como o respeito pela natureza, solidariedade para com as outras formas de vida e a sensibilização frente ao processo de degradação ambiental; O trabalho com valores não se trata do desenvolvimento de posturas moralistas e coercitivas em relação aos problemas relacionados à degradação da natureza, mas sim, de revisão e construção de valores, de compreendermos e buscarmos novos padrões, construídos de maneira coletiva, de relação da sociedade com o meio natural.

3) A dimensão política, a qual deve ser trabalhada de maneira a desenvolver no educando a capacidade de participação política, e a formação de um espírito cooperativo e solidário para a construção da cidadania e para a realização de ações concretas, tanto de maneira individual como coletiva. Dessa forma, o trabalho com a dimensão política da Educação Ambiental busca despertar no educando a

participação dentro de uma sociedade crítica e democrática onde se busquem soluções para os problemas ambientais com os quais lidamos, visando também à superação das injustiças socioambientais, da desigualdade social e da apropriação capitalista e funcionalista da natureza, já que a EA, ao educar para a cidadania, pode contribuir para a formação de uma coletividade que é responsável pelo mundo que habita (CARVALHO, 1999; SORRENTINO, MENDONÇA e JUNIOR, 2005).

O trabalho educativo na temática ambiental em suas três dimensões pode ser esquematizado conforme a **Figura 1**:

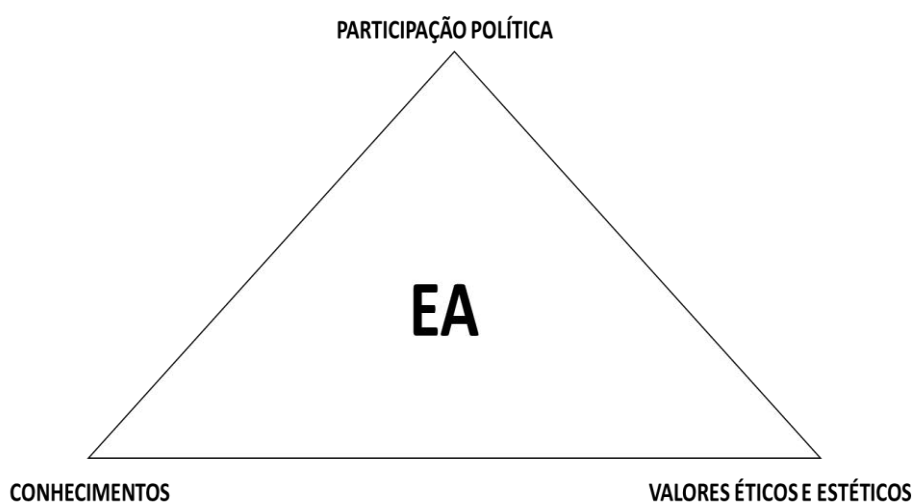


Figura 1: Triângulo que representa as três dimensões do trabalho com a Educação Ambiental, de acordo com Carvalho (1999).

Esta figura ilustra de maneira clara que as três dimensões propostas por Carvalho (1999) são interdependentes, de forma que, ao trabalharmos apenas com uma das dimensões, o processo educativo fica defasado, não contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e participantes na sociedade. O conhecimento sem valores, não gera a sensibilização e o respeito pelas outras formas de vida; de igual maneira, apenas os conhecimentos sem a ação política, não geram mudanças e mantêm as injustiças socioambientais e a degradação ambiental vigentes; a ação política sem os conhecimentos e sem os valores também é inviável, pois não há ação sem fundamentação e planejamento, ou sem intencionalidade de se atingir a um objetivo.

Vale ainda ressaltar que, em se tratando do trabalho com a dimensão dos conhecimentos, Carvalho (2001), aponta que a ênfase dada aos processos

descritivos e aos sistemas de classificação dos elementos naturais contribui para ressaltar particularidades que acabam por prejudicar um entendimento mais integrado da natureza.

Sendo assim, seria mais adequado o tratamento dos elementos naturais dentro de uma abordagem ecológico-evolutiva: a abordagem ecológica trazendo a dimensão espacial, incluindo os aspectos físicos, químicos, biológicos e geológicos do meio e enfatizando a interação existente entre seus diferentes componentes, fenômenos e processos e a abordagem evolutiva, por sua vez, possibilitando uma compreensão mais aprofundada da dinâmica natural, tanto do seu funcionamento quanto dos motivos e explicações dos complexos processos interativos presentes no meio natural.

Entretanto, tal trabalho não deve se restringir apenas aos aspectos naturais do meio, deve também contemplar questões mais complexas, tais como a relação do homem, organizado em sociedade, com a natureza, tomando o cuidado de nunca tratar essa relação de maneira fatalista e/ou reducionista, buscando realizar um trabalho contextualizado e que mostre a complexidade e as múltiplas dimensões da temática ambiental, não ignorando seus aspectos políticos, sociais, culturais, econômicos e históricos.

Em relação ao trabalho com a dimensão valorativa da Educação Ambiental, Bonotto (2008a) aponta que, apesar de se tratar de um campo bastante complexo, alguns posicionamentos se fazem necessário para que esse trabalho seja bem desenvolvido, como, por exemplo, o reconhecimento da necessidade de se colocar em cheque o atual sistema de valores sobre o qual a nossa sociedade se assenta, apontando para uma visão de mundo a ser superada. Mais do que simplesmente conservar o meio ambiente, necessitamos de um redimensionamento do lugar do homem na natureza (Grün, 2011). Segundo esse autor a educação moderna atual está baseada em um corpo de conhecimentos e valores no qual a natureza é apresentada apenas segundo seu valor utilitário.

De acordo com Bonotto (2008a), refletindo sobre a contribuição que o processo educativo pode oferecer para a instauração de uma perspectiva ética na qual se valorize toda e qualquer vida por si própria e não por seu valor instrumental, devemos nos perguntar: Que valores comporiam essa perspectiva? Como se trabalha com valores? Seria “ético” o trabalho com valores?

O trabalho com a dimensão valorativa da EA não deve se tratar de uma inculcação de valores, ou, como colocado por alguns autores, de um “adestramento” ambiental fundamentado no comportamentalismo (BRÜGGER, 1994; CARVALHO, 2001; LIMA, 2004, 2009; DIÓGENES e ROCHA, 2008; FERREIRA, 2011) , mas deve ter claro também que é necessário ir além de uma educação relativista, vista como uma questão de se favorecer escolhas pessoais, já que as questões relacionadas ao meio ambiente dizem respeito à vida e à sobrevivência de todos os seres vivos do planeta. Fugir desses radicalismos representa, para o trabalho com valores, um grande desafio (BONOTTO, 2008b).

Dessa maneira, deve ficar claro o posicionamento dos educadores a favor dos valores ambientalmente desejáveis, os quais são identificados junto aos princípios constantes no “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, elaborado pela sociedade civil e, portanto, representativo dos seus anseios e entendimentos. Tal documento foi apresentado no Fórum Global das ONGs durante a Segunda Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (conhecida como Eco-92), que aconteceu na cidade do Rio de Janeiro em 1992. Os princípios apresentados neste documento sugerem elementos, práticas e ideias a serem assumidos como valores, tais como a valorização da vida, da diversidade cultural, das diferentes formas de conhecimento, de uma sociedade sustentável, de uma vida participativa e de qualidade para todos. O grande desafio para os educadores ambientais se configura na promoção desses valores junto à sociedade (BONOTTO, 2008a).

Sobre esses valores Bonotto (2008a), ainda destaca que, além do trabalho realizado com os valores éticos, a valorização estética da natureza também pode contribuir para uma mudança na relação sociedade-natureza. Assim, a experiência estética frente à natureza pode ser entendida como uma possibilidade de relação desinteressada, divergente da visão sujeito-objeto, de cunho reducionista e utilitário.

Articulada as dimensões de conhecimentos e de valores, como já dito, deve estar a dimensão da participação política, que significa muito mais do que aprender e ensinar “comportamentos adequados”: trata-se de uma construção embasada em valores e conhecimentos que o “sujeito ecológico” constrói para viver e atuar frente ao mundo, manifestando-se nas ações que concretiza diante das situações e seres – humanos e não humanos – com os quais se relaciona (CARVALHO, 2004b).

Diante dessa perspectiva de EA, voltamo-nos a refletir sobre os animais, particularmente os venenosos. Segundo Razera, Boccardo e Silva (2007), os animais têm sido tratados sob uma ótica antropocêntrica e utilitarista no currículo escolar, de modo que estes são apresentados de acordo com os interesses humanos, como a saciedade, o medo, as crenças, as necessidades etc. Assim, animais como aranhas, escorpiões, vermes, sapos e cobras, dentre outros, são considerados nojentos, perigosos e transmissores de doenças. Ainda segundo os autores, nossos preconceitos, valores e preferências inserem um novo e poderoso tipo de seleção – além da seleção natural - a seleção artificial, o que pode acarretar na extirpação indiscriminada de certas espécies.

Souza e Souza (2005) corroboram as afirmações acima, apontando que, em uma pesquisa realizada pelos autores, 84% dos entrevistados afirmaram matar as aranhas que encontravam por acharem que esses animais eram venenosos e perigosos para os seres humanos, além de feios, nojentos e capazes de transmitir doenças. Segundo os autores, essa mesma pesquisa revelou um desconhecimento ou um conhecimento equivocado da população estudada sobre os aspectos biológicos, ecológicos e comportamentais dos animais peçonhentos. Para os autores, as ideias pré-concebidas acerca desses animais constituem obstáculos que podem prejudicar a apreensão de novos conhecimentos.

É neste contexto que ressaltamos a importância dos programas de EA com enfoque nos animais venenosos e na análise do trabalho desses programas, visando seu potencial em realmente contribuir para uma mudança do olhar da população para esses animais, trazendo noções de valor e de respeito à essas formas de vida.

4 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa realizada é de natureza qualitativa, ou seja, o pesquisador se constitui no principal instrumento e o ambiente natural é a principal fonte de dados, visto que um fenômeno pode ser melhor analisado e compreendido no próprio ambiente em que ocorre e do qual é parte. Dessa forma, o pesquisador não monta experimentos e não realiza interferências em seu objeto de estudo, mas sim, apreende e analisa suas dimensões e características, através de observações, análise documental e entrevistas, dentre outras ferramentas. Além disso, os dados obtidos através da pesquisa qualitativa são predominantemente descritivos (LÜDKE e ANDRÉ, 1986; GODOY, 1995).

Nesta pesquisa foram utilizados como instrumentos de coleta de dados a análise documental e a observação. Os documentos constituem uma rica fonte de dados, sendo que o exame de materiais de natureza variada, que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reexaminados com um novo olhar em busca de novas interpretações constitui o que chamamos de análise ou pesquisa documental (GODOY, 1995). De acordo com Ludke e André (1986), os documentos incluem leis e regulamentos, normas, pareceres, cartas, diários pessoais, memorandos, autobiografias, revistas, jornais, discursos, roteiros, ementas, livros, arquivos escolares etc.

Quanto à observação, esta possibilita um contato pessoal e estreito do observador com o fenômeno em estudo, no entanto, para que se torne um instrumento válido de investigação científica, a observação precisa ser controlada e sistemática, devendo o pesquisador determinar com antecedência o que observar e como observar, deixando claro qual o foco da investigação, quais aspectos do problema serão abordados pela observação e qual a melhor maneira de captá-los. Nesta pesquisa foi adotada a perspectiva do “observador como participante”, onde a identidade do pesquisador e seus objetivos de estudo são revelados ao grupo pesquisado. Dessa maneira, o observador pode obter a cooperação do grupo, que pode fornecer informações importantes para a pesquisa (LUDKE e ANDRÉ, 1986).

Assim, a pesquisa delineou-se mediante análises documentais de ementas, resumos, cartazes, banners, sites e materiais didáticos fornecidos por zoológicos e museus de ciências, dentre outros materiais que foram disponibilizados após contato

prévio por e-mails. Também foram realizadas cinco visitas a duas instituições que propõem programas de Educação Ambiental com foco em animais venenosos, o que promoveu o contato e a observação do ambiente e suas características, complementando os dados obtidos através dos documentos.

O primeiro passo para a obtenção do material foi o levantamento via internet buscando instituições que realizam trabalhos de educação ambiental, tais como zoológicos e museus de biologia e zoologia. Para isso, utilizei os sites da Sociedade Brasileira de Aquários e Zoológicos (SBZ - <http://www.szb.org.br/>) e o da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC - <http://www.abcmc.org.br/publique1/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>). Após o levantamento das instituições existentes, busquei entrar em contato com todos eles via correio eletrônico (e-mail), a fim de saber se nos programas de Educação Ambiental de tais instituições o tema animais venenosos era contemplado de alguma forma e, em caso afirmativo, perguntando de que maneira esse assunto era abordado pelo programa, que tipo de materiais era disponibilizado e/ou distribuído ao público, como funcionava tal programa etc.

As tentativas de contatos por e-mail foram realizadas para 110 instituições distribuídas por todo o país, das quais obtive 28 respostas. Dentre as respostas recebidas, 17 das 28 instituições indicaram não ter nenhum programa de EA específico envolvendo os animais venenosos, ou mesmo nem terem esses animais em sua instituição. As 11 instituições restantes dentre as que deram retorno forneceram algum material relativo a seus programas propostos, tais como pôsteres, ementas de programas, e oficinas e materiais didáticos distribuídos para alunos e professores visitantes dos programas e 2 permitiram as observações (uma das instituições me forneceu documentos e me permitiu realizar observações). Também foi considerado como dado para a pesquisa todo o material constante nos sites das instituições, além das respostas enviadas pelo e-mail indicando o conteúdo de palestras e outras atividades das quais as instituições não tinham produzido nenhum material.

Quanto às observações, essas foram agendadas em 2 instituições da cidade de São Paulo – SP, com o intuito de observar presencialmente de que maneira a temática animais venenosos é abordada pelos programas de EA oferecidos por essas instituições e se os mesmos trabalham as três dimensões da EA.

Para dar apoio às observações, foi elaborada uma ficha de observação contemplando os tópicos que deveriam ser registrados para análise posterior **(Apêndice A)**.

A análise dos dados obtidos através dos documentos fornecidos e das observações foi realizada dentro da perspectiva da EA crítica, buscando identificar tanto os conhecimentos, como os valores e a participação política.

Procedemos à análise de conteúdo desses documentos, o que consiste em organizar todo o material buscando identificar tendências e padrões relevantes para, em seguida, reavaliá-los em busca de relações e inferências num nível mais complexo. Dessa forma, foram realizadas leituras sucessivas dos dados coletados, possibilitando a divisão do material em seus elementos componentes, sem perder a relação desses elementos com outros componentes e tomando-se o cuidado de considerar tanto o conteúdo explícito do material, quanto seu conteúdo implícito, o que requer uma leitura e releitura aprofundada dos dados coletados (LUDKE e ANDRÉ, 1986).

Com isso, a pesquisa teve a intenção de realizar uma análise de como a EA é trabalhada pelos programas de EA propostos pelas instituições analisadas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme já indicado, os documentos analisados foram coletados em sites de determinadas instituições ou fornecidos pelas próprias instituições através de correio eletrônico, correio comum ou obtidos pessoalmente durante a visita.

Assim, alguns documentos, sendo de domínio público, farão parte dos anexos (com os nomes das instituições ocultados, para a preservação de suas identidades), a fim de dar suporte à discussão. Outros, por se tratarem de documentos internos das instituições (como ementas dos programas propostos) não serão apresentados, exceto por alguns excertos representativos das interpretações realizadas.

5.1 Documentos coletados

Os documentos coletados são de natureza diversa: material disponível em sites, cartazes e pôsteres exibidos nas instituições, ementas de programas de EA, materiais didáticos distribuídos aos professores, material didático referente a cursos de treinamento, dentre outros, como mostra o **Quadro 1**.

O material fornecido pela **instituição 1**, que se trata de folders informativos distribuídos aos visitantes, apresenta uma abordagem sanitária dos animais peçonhentos, enfocando nos animais considerados de importância médica e abordando aspectos como a anatomia, a alimentação e os predadores desses animais, além da prevenção de acidentes.

Os informativos também mostram como diferenciar espécies peçonhentas de não-peçonhentas, porém, no que se refere às serpentes, o documento explica a diferenciação de maneira errônea, visto que os caracteres que o documento aponta como fatores de diferenciação não se aplicam às serpentes do Brasil, como exemplo podemos citar a forma da cabeça das serpentes, usada como caractere de distinção entre as espécies peçonhentas e não peçonhentas: segundo o informativo, as serpentes peçonhentas possuem cabeça triangular, ao passo que as não-peçonhentas apresentam cabeça arredondada.

Quadro 1: Tipos de materiais enviados pelas instituições que declararam desenvolver atividades de Educação Ambiental contemplando animais venenosos ou peçonhentos

DOCUMENTOS COLETADOS	
INSTITUIÇÃO	TIPO DE MATERIAL
Instituição 1	Material impresso (informativos) distribuído aos visitantes durante palestras sobre animais peçonhentos
Instituição 2	Comunicação pessoal sobre palestra realizada na inauguração do setor de répteis e sobre as placas de identificação dos animais venenosos
Instituição 3	Comunicação pessoal referente aos banners exibidos no viveiro de répteis da instituição e sobre algumas atividades desenvolvidas pela instituição envolvendo a temática dos animais peçonhentos
Instituição 4	Comunicação sobre palestras realizadas aos participantes do programa
Instituição 5	Cartazes afixados na instituição para a informação dos visitantes
Instituição 6	Informações e conteúdos constantes no site da instituição
Instituição 7	Informações e conteúdos constantes no site da instituição
Instituição 8	Apostila disponível em PDF no site da instituição
Instituição 9	Portfólio de projetos de EA da instituição, com seus objetivos e metodologia
Instituição 10	Encarte impresso para distribuição aos participantes do curso de treinamento técnico para funcionários da instituição; Informações no site da instituição a respeito de curso promovido para os visitantes sobre animais venenosos e peçonhentos;
Instituição 11	Ementas de programas de EA realizados na instituição; material didático distribuído para professores visitantes dos programas.

Essas informações constantes nos informativos da **Instituição 1** em verdade não estão corretas pois a cobra coral, espécie peçonhenta, apresenta a cabeça arredondada ao passo que a jiboia, espécie não-peçonhenta, apresenta uma cabeça triangular (SANDRIN, PUORTO e NARDI, 2005). Quanto a forma de diferenciação das espécies de escorpião, o documento apresenta algumas comparações entre as espécies peçonhentas e não peçonhentas, tais como a coloração e a presença ou não de aguilhão, mas não explica o que é ou onde se localiza essa estrutura. **(Anexos A, B e C).**

O problema em se apresentar as maneiras de se diferenciar as espécies peçonhentas das não peçonhentas, além do fato das informações estarem equivocadas, é que, a nosso ver, mais importante do que ensinar o público a tentar identificar a periculosidade do animal quando ocorre um encontro, seria lhes propor uma outra atitude frente a esses animais. Ou seja, ao se deparar com o animal, poderia ser sugerido que a pessoa se afaste do animal ou tente colocá-lo para fora sem agredi-lo, ou mesmo que chame a polícia ambiental ou algum profissional que esteja preparado para manejar e devolver tal animal ao seu habitat. Observar suas características e distinguir se é ou não peçonhento, se for considerado necessário, poderia ser sugerido para um segundo momento.

O documento acaba não citando nenhum tipo de conduta a se adotar diante de um possível encontro com esses animais, apenas sugere ações que devem ser tomadas em caso de acidentes ou medidas para tentar evitar o aparecimento desses animais.

O documento acaba se adequando mais às questões da saúde pública do que a um trabalho educativo envolvendo a temática ambiental, pois trata-se de um documento de caráter informativo que mostra esses animais apenas sob uma perspectiva antropocêntrica e utilitarista, pois os concebe somente sob o prisma dos que são ou não prejudiciais ao homem. Assim, eles são totalmente destituídos de seu contexto natural e de seu ecossistema, como se só existissem com o fim de apresentar ou não perigo e/ou prejuízos a vida humana. Trabalhando nessa perspectiva sanitaria, não são tratados conhecimentos e questões valorativas referentes a esses animais ou ao meio ambiente de uma maneira mais adequada do ponto de vista da EA, não sendo apresentadas propostas de ação além daquelas para evitar acidentes ou para evitar o aparecimento desses animais.

Conforme indicado em alguns trabalhos (SOUZA e SOUZA, 2005; RAZERA, BOCCARDO e SILVA, 2007 e SILVA et al., 2014), em um possível encontro com animais peçonhentos ou venenosos a tendência das pessoas é a de matar o animal, pelo susto do encontro e por acreditar que este seja perigoso à sua vida. A partir do momento em que a pessoa não recebe informações mais adequadas – e até mesmo recebe descrições errôneas quanto à identificação desses animais - sem nenhum tipo de problematização quanto a isso ou orientação sobre o que fazer num possível encontro com estes, esse tipo de ação acaba não sendo inibido.

A **instituição 2** realizou palestras para os visitantes durante a inauguração do setor de répteis. Através das informações obtidas, ficou claro que o foco das palestras consistiu em apresentar os animais peçonhentos e venenosos, explicar um pouco sobre sua anatomia e ecologia e abordar a questão dos acidentes ofídicos, explicando quais as espécies que podem causar estes acidentes, como estes ocorrem e o que fazer para evitá-los e a forma de tratamento em caso de ocorrência. Pode-se supor que as informações sobre a anatomia e ecologia do animal são usadas como ponto de partida da palestra, a fim de contextualizar esses animais para então abordar a temática dos acidentes. Fala-se um pouco da coloração desses animais, de aposematismo e mimetismo, o que indica para os predadores que o animal pode ser perigoso (mecanismos de defesa), dos comportamentos e da “índole” das espécies de serpentes (caracterizando algumas como “bravias” e outras como “mansas”) das diferenças entre animais peçonhentos e venenosos e da dentição das serpentes peçonhentas, além disso, também explica como se dão os acidentes com as cobras corais, em que local do corpo costuma ocorrer a mordida e como socorrer uma pessoa em caso de acidente. A atribuição de uma “índole” para o animal trata-se de uma antropomorfização e pode gerar confusão nos visitantes, ao afirmar-se que certas espécies são “mansas”, apesar de a palestra ter enfatizado que as pessoas não devem manusear nem se aproximar do animal num possível encontro.

Ao final da palestra, os visitantes foram convidados a observar uma jararaca em um terrário e outras espécies de serpentes (classificadas como “mansas” pelo palestrante) na mão de funcionários da instituição, porém, deixando claro que o público nunca deveria manusear serpentes e que elas não poderiam ser tocadas durante sua exibição. A exibição desses animais ao público, de uma maneira mais próxima, sem estar em um viveiro por trás de um vidro, pode levar a desmistificação

desses animais, diminuindo as crenças e preconceitos do público em relação a eles, mas, ao mesmo tempo, dependendo da forma como tal exibição é abordada, pode contribuir para que as pessoas visualizem esses animais como amedrontadores e misteriosos, ou mesmo como simples objetos que estão ali para serem exibidos ao público e não uma vida que mereça ser respeitada. Olhar para o animal sob essa perspectiva pode acabar por levar as pessoas a se sentirem ameaçadas diante de tal animal ou acreditarem que a vida dele não tenha nenhum valor e, por isso, considerar que possam matá-los em um possível encontro.

A **instituição 2**, ao mesmo tempo em que foca nos aspectos dos acidentes ofídicos e no alerta ao público para as espécies que mais estão envolvidas em acidentes, não deixa de lado alguns aspectos da ecologia e do comportamento dos animais venenosos, o que contribui para que o público tenha uma visão mais ampla e mais ecológica com relação a esses animais, não os enxergando apenas como animais que representam ameaça à vida humana, desconectados de um ecossistema onde vivem e interagem. No entanto, de acordo com a perspectiva de palestra que foi relatada, mostrando um enfoque mais centrado na questão dos acidentes e sua prevenção, seria mais adequado do ponto de vista de uma EA crítica se a palestra fosse trabalhada com uma abordagem mais ecológica-evolutiva, preocupada em mostrar esses animais em seus ambientes naturais, suas relações com outros animais e com o ambiente, trabalhando também a valorização ética e estética desses animais e propondo ações que visem a conscientização da sociedade e a conservação dos animais venenosos, em lugar de propor ações apenas de caráter preventivo de acidentes. Isso poderia preparar melhor o público para difundir os conhecimentos aprendidos e aplica-los numa perspectiva de valorização não só de toda a vida animal, mas do meio ambiente como um todo.

A **instituição 3** possui em suas dependências um espaço destinado especialmente para os répteis. Nesse espaço são exibidos banners cujo conteúdo envolve quais animais pertencem ao grupo dos répteis, características desses animais, noções sobre a evolução desses animais, diferenças entre serpentes peçonhentas e não-peçonhentas, por que não matar as serpentes e como proceder em caso de acidentes ofídicos. Além disso, a **instituição 3** também promove exposições itinerantes relacionadas aos animais peçonhentos e jogos pedagógicos utilizados em atendimentos agendados por escolas ou nos períodos de férias escolares. Nas exposições itinerantes são usadas mudas de pele de cascavel

(serpente peçonhenta exibida na instituição) e algumas mudas de espécies não peçonhentas, de acordo com as informações fornecidas, essas mudas são utilizadas com o intuito de desmistificar algumas crenças que o público possa ter sobre esses animais. Ainda segundo as informações obtidas, os objetivos do jogo consistem em transmitir informações sobre serpentes peçonhentas e não-peçonhentas de maneira lúdica e interativa, integrar funcionários e visitantes e estimular o trabalho em equipe. Todo o material e informações prestadas por esta instituição nos permitem inferir que há uma preocupação da instituição em trabalhar os conhecimentos sobre os animais peçonhentos de uma maneira mais aprofundada, já que engloba aspectos da evolução desses animais, mostrando de que grupo eles são parte e suas características, em uma abordagem que nos parece mais ecológica-evolutiva do que antropocêntrica e utilitarista.

Além disso, o fato de existir um banner que tenta explicar aos visitantes os motivos para não matarem as serpentes e de apresentarem o objetivo de desmistificar tais animais, somado ao fato de constar no site da instituição que uma de suas missões é “contribuir para a conservação da natureza realizando ações de educação, pesquisa e lazer, que sensibilizem as pessoas para o respeito à vida” nos mostra que tal instituição tem entre suas proposições um trabalho que busca a valorização da vida e o respeito à natureza, o que pode contribuir para despertar em seus visitantes uma sensibilização frente às questões ambientais. No entanto, através das informações levantadas, não fica evidente se tal instituição busca também um trabalho com a dimensão da participação política, já que as descrições fornecidas não tocam nessa questão.

A **instituição 4** é um local que abriga exclusivamente répteis, grupo em que se enquadram as serpentes. Porém, as informações que nos foram fornecidas a respeito do trabalho realizado com EA e animais peçonhentos nessa instituição mostram que os visitantes assistem apenas a uma breve palestra, com duração de cerca de 30 minutos, abordando a cadeia alimentar dos répteis, acidentes ofídicos e sua prevenção, além das normas a serem seguidas durante a permanência na instituição. Essas informações parecem indicar que tal espaço é subutilizado, pois nele poderiam desenvolver-se diversos programas de EA sobre os animais (peçonhentos ou não) que lá vivem.

Se de fato os visitantes recebem apenas uma breve palestra quando chegam à instituição, não abordando questões valorativas desejáveis do ponto de vista

ambiental, nem tampouco aprofundando os conhecimentos dos visitantes, mas apenas apresentando os perigos que os répteis podem representar, tal iniciativa não seria suficiente para despertar no visitante uma sensibilização frente a esses animais e ao ambiente em que vivem, não contribuindo para alterar a visão desses animais como pura ameaça e as ações hostis contra esses animais.

O material fornecido pela **instituição 5** trata-se de um pôster exibido em toda a instituição, a fim de alertar os visitantes sobre a presença de lagartas venenosas de uma certa espécie de mariposa (**Anexo D**). Tal pôster tem o intuito de informar aos visitantes de que havia lagartas de mariposa espalhadas pela instituição, as quais poderiam ser encontradas em árvores ou pelo caminho. Dessa forma, os visitantes deveriam ficar atentos ao passarem perto de folhas e galhos e ao se encostarem em algum lugar, para evitar acidentes Causados pelas lagartas.

O pôster mostra o ciclo de vida das mariposas e esclarece que as lagartas são uma fase da vida de tais animais. É interessante notar que o pôster aconselha os visitantes a tomarem cuidado para não ter contato com o animal para não causar irritações e queimaduras na pele, mas em nenhum momento orienta para exterminar o animal. Tenha sido ou não elaborado com tal intenção, o texto do pôster leva a uma atitude de respeito frente a esses animais. Ao invés de propor exterminá-los, pode realizar uma conscientização junto ao público da instituição, reconhecendo-se que o animal está em seu ambiente natural, que está completando seu desenvolvimento e que não devemos interferir nem exterminá-los, apenas tomar cuidado para que não haja acidentes, prestando-se a atenção devida em nosso caminho. Ressaltamos o quanto esse posicionamento nos parece mais adequado, diante do referencial teórico que assumimos nesse trabalho, para lidar com esses animais.

Conforme informações constantes em seu site, a **instituição 6** promoveu no ano de 2007 a “semana da serpente”. De acordo com o site nessa semana a instituição exibiu algumas espécies de serpentes ao público, explanando sobre identificação, classificação e hábitos das serpentes brasileiras. Além disso, foi mostrado como identificar espécies peçonhentas e os instrumentos que são usados para manusear esses animais. Houve ainda a distribuição de uma cartilha explicando como proceder em caso de acidentes. Através do conteúdo exposto no site fica a impressão de que o objetivo de tal evento consistiu em apresentar as espécies peçonhentas e informações sobre acidentes ofídicos, já que foram

abordados tópicos como identificação de espécies peçonhentas, classificação das serpentes brasileiras, o tipo de ferramenta utilizada para o manuseio desses animais e medidas a serem tomadas em caso de acidentes.

Esse tipo de apresentação dos animais tem um caráter, descontextualizando o animal do ponto de vista da ecologia do animal, com relação à sua presença no ambiente como parte de um ecossistema complexo, onde ele interage com outros seres vivos e com o meio. Além disso, os valores que podem ser identificados diante de tais descrições, são antropocêntricos e utilitaristas, abordando os animais sob uma perspectiva sanitária, pois parece que são mostrados ao público apenas como animais que podem ser nocivos e causar prejuízos ao homem, não existindo uma contextualização dos conhecimentos que buscam transmitir.

Não está especificado no site se no evento ocorrido a instituição deu algum aconselhamento a respeito de que medidas as pessoas deveriam tomar em um possível encontro com tais animais, mas caso nenhum tipo de instrução a esse respeito tenha sido passada, é possível que os visitantes se sintam desorientados e, ao sentir tanto medo e/ou nojo desses animais e sem os conhecimentos adequados a respeito deles e de sua importância, bem como sem nenhum tipo de sensibilização em relação a eles, podem entender que matar esse animal seja uma medida certa a ser tomada.

A **instituição 7** possui em seu espaço uma determinada espécie de sapo e uma de serpente e apresenta placas de identificação nos viveiros desses animais (**Anexo E**). A placa de identificação do sapo explica o que são bioindicadores e indica sua importância para monitorar a qualidade ambiental; a placa de identificação da serpente explica o que é cadeia alimentar e a importância das serpentes na manutenção do equilíbrio ecológico, pois através de sua alimentação ela pode controlar determinadas populações, como a de ratos, por exemplo.

Como tais informações são oriundas do site, não posso afirmar que outros aspectos desses animais são abordados nas visitas, mas pelo conteúdo das placas de identificação e pelo conteúdo do site, podemos inferir que tal instituição não trabalha com uma perspectiva antropocêntrica e sanitária dos animais venenosos, pois os apresenta de maneira a contextualizá-los em termos ecológicos, mostrando seu valor e importância no ecossistema, não tratando esses animais como perigosos ou ameaçadores ao homem.

Pelas informações levantadas também não é possível afirmar se tal instituição trabalha com a dimensão política da EA, sugerindo possíveis ações de conservação do meio ambiente, mas podemos apontar, pelas descrições de outras atividades de EA constantes no site, que tal instituição busca trabalhar a apreciação estética da natureza, estimulando os visitantes a perceberem o ambiente através de seus cheiros, sons, toques e cores e que parece trabalhar a dimensão dos conhecimentos em uma perspectiva ecológica em vez de se ater aos modelos descritivos e classificatórios.

A **instituição 8** possui um programa integrado de Educação Ambiental e disponibiliza em seu site uma apostila que contém os objetivos de tal programa e as ementas de cada atividade desenvolvida nele, bem como os roteiros específicos de visita que as escolas podem agendar. Alguns trechos da apostila são exibidos, para dar suporte à discussão (**Anexos F e G**).

Uma das frases encontradas em tal apostila é: “Sem amor não existe respeito. Ninguém ama o que não conhece”. Embora tal afirmação, dentro do contexto apresentado pela apostila (desenvolver nos visitantes os valores de respeito pelo ar, pela água, pelos animais e pelos semelhantes, através de um conhecimento que gera amor) nos sugira que a instituição visa o trabalho com a dimensão valorativa da EA, a perspectiva de que o conhecimento por si só poderia despertar nos visitantes o amor pelos animais e a partir daí gerar o respeito pelos mesmos é um tanto ingênua.

Apenas ter conhecimento acerca dos animais não garante que se desenvolva algum tipo de sentimento por eles, e não necessariamente o amor por determinada espécie de animal geraria o respeito para com ela. O respeito para com as outras formas de vida pode ser consequência de uma ética que a pessoa desenvolve. Cabe aos educadores ajudar na construção dessa ética ambiental, através de um trabalho educativo que envolva as três dimensões da EA, ou seja, o trabalho com os conhecimentos de uma forma aprofundada, em uma abordagem ecológica-evolutiva, que mostre todo o contexto do ecossistema e suas relações intrincadas, permitindo aos educandos que ajudem a construir esses conhecimentos e que se apropriem deles; o trabalho com os valores éticos e estéticos, que levem a uma sensibilização e a uma aproximação com a realidade desses animais, ajudando a construir o respeito e até mesmo certo grau de empatia para com eles. Por fim, o trabalho com a participação política, sugerindo ações tanto individuais quanto coletivas e usando

como ponto de partida a realidade na qual o educando se insere, contextualizando os problemas ambientais em temas presentes na vida do educando para que o indivíduo seja parte da sociedade e atue nela na tentativa de melhorar a realidade socioambiental em que ele vive.

Dentro de seu programa de EA, a instituição oferece roteiros temáticos de visitas que podem ser agendadas pelas escolas, sendo que existem diversas opções de roteiro. A que interessa a essa pesquisa é a visita com foco no setor de répteis. Segundo o roteiro, em tal visita os participantes conhecem o setor de répteis de maneira aprofundada, conhecendo os “bastidores” desse espaço.

Durante a visita algumas informações sobre as espécies de jacarés, serpentes e tartarugas são apresentadas aos visitantes e alguns animais treinados são exibidos ao público, segundo o documento com o intuito de desmistificar algumas concepções equivocadas do público em relação a esses animais. Como já indicamos anteriormente, o recurso da exibição do animal de uma maneira mais próxima ao público, ou seja, fora de seus viveiros, na mão de um educador, por exemplo, pode contribuir para que haja de fato uma aproximação entre os visitantes e o animal, pois mais de perto os visitantes podem enxergar detalhes e mesmo comportamentos dos animais que não veriam se este estivesse dentro do viveiro, além de o fato de chegar perto do animal poder despertar no visitante alguma empatia em relação a ele. Porém, devemos nos atentar à forma como tal aproximação se dá, pois dependendo da maneira como for trabalhada também pode gerar confusão nos visitantes, que ao ver o animal na mão de uma pessoa, com um comportamento dócil, pode não compreender que um animal em seu ambiente natural se comporta de maneira totalmente diferente de animais de cativeiro, acostumado com as pessoas.

Além disso, enquanto o animal é exibido ao público, ele pode ser visto como um objeto, como uma ferramenta de ensino ou mesmo de lazer, pois pode haver a concepção de que aquele animal só está lá para ser exibido ao público e proporcionar entretenimento, sem que os visitantes se atentem que tais espécies de animais estão presentes na natureza, interagindo com outras espécies e com o seu meio e que há uma história por trás dos animais de cativeiro, que podem ter vindo de uma história de tráfico de animais ou de maus tratos, por exemplo. Acredito que abordar esses aspectos nos programas de EA de zoológicos e museus de zoologia e de ciências, bem como na sala de aula, antes da visita de tais lugares é muito

importante, podendo ajudar os educandos a contextualizar e refletir sobre a vida desses animais exibidos e sobre como se encontram os animais da mesma espécie que estão em seu ambiente natural, entendendo-os em uma dimensão mais aprofundada e problematizando a questão da existência de instituições como zoológicos.

A **instituição 9** conta com diversos projetos de EA, dentre os quais, a visita noturna, em que os visitantes realizam uma caminhada de aproximadamente duas horas pela instituição, passando pelos viveiros dos animais de hábitos noturnos e crepusculares e recebendo informações e curiosidades acerca desses animais. Dentre as espécies observadas figuram as serpentes. Segundo a ementa desse projeto, a visita noturna ajuda os visitantes a compreenderem e incorporarem conhecimentos nas áreas de ecologia, botânica, zoologia, zoogeografia, comportamento animal, meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Seus objetivos consistem em transmitir conceitos sobre a biologia e importância ecológica desses animais no meio ambiente, levar os visitantes a conhecerem os diferentes hábitos, nichos e habitats das espécies observadas, ensinar o respeito aos comportamentos dos animais, ajudar na formação de cidadãos críticos e conscientes e contribuir na sensibilização da comunidade para a preservação do meio ambiente.

Ainda de acordo com a ementa do projeto, os visitantes recebem orientações acerca da importância da preservação da fauna e da flora em especial as brasileiras. O documento disponibilizado pela instituição também afirma que o trabalho educativo proposto tem o papel de despertar nos estudantes uma conscientização ambiental, ajudando na formação de indivíduos compreendam o ambiente em que vivem para que sejam capazes de cultivar atitudes positivas e contribuir para a preservação e proteção do meio natural.

Tais informações nos levam a interpretar que essa instituição busca trabalhar a EA contemplando as suas três dimensões, pois busca trabalhar os conhecimentos de uma maneira mais integrada, abordando aspectos ecológicos dos animais, seus comportamentos e suas interações com o meio, não se limitando apenas à sua descrição. Tentam trabalhar a valorização desses animais, explicando sobre a importância da preservação da fauna e da flora e tentando sensibilizar os visitantes para a questão ambiental, além de se mostrarem preocupados em contribuir para a formação de sujeitos críticos e conscientes, ou seja, sujeitos que podem agir no meio em que vivem, mudando sua realidade socioambiental.

Segundo nos informou, a **instituição 10** promoveu em certa ocasião um curso sobre animais venenosos e peçonhentos. A divulgação do curso no site da instituição apresentava o seguinte trecho: “Veneno de sapo mata? Ele pode espirrar longe? Todas as serpentes são venenosas? O que é um animal venenoso e o que é um animal peçonhento? Você pode tirar todas essas dúvidas e saber mais sobre animais venenosos e peçonhentos participando do curso...”, e segundo as informações constantes no site, tal curso tinha o objetivo de “ensinar e educar para a conservação dos animais e principalmente para a redução dos acidentes domésticos, rurais e empresariais com estas espécies potencialmente perigosas ao homem e aos animais.”

Os excertos extraídos do site nos levam a refletir que essa perspectiva de trabalho - de responder às dúvidas e crenças frequentes que cercam os animais venenosos e peçonhentos – buscava desmistificar as ideias equivocadas correntes sobre esses animais. Também podemos inferir que a instituição tinha a preocupação de ajudar a reduzir os acidentes ofídicos, que deviam estar ocorrendo com frequência em seu entorno, porém, ao que parece, não tratando os animais sob uma abordagem sanitária, já que mais do que apenas apresentar esses animais e o perigo representado por eles, se preocupou em abordar a importância de sua conservação.

A **instituição 10** também costuma promover treinamentos sobre animais venenosos para seus funcionários, com o intuito de prevenir acidentes. Nesses treinamentos são distribuídas cartilhas ilustradas (**Anexos H, I, J, K e L**) para os participantes, contemplando o conteúdo do treinamento, o qual trata de: biologia e conservação, ressaltando a importância ecológica de animais como aranhas, escorpiões e serpentes (para manter o equilíbrio das populações de suas presas); diversidade de espécies de serpentes, aranhas e escorpiões; por que ocorrem acidentes (explicando que a peçonha do animal foi desenvolvida dentro de um processo evolutivo para conseguir capturar suas presas e que não se trata de um mecanismo com o objetivo de ferir seres humanos e abordando também onde e como os acidentes costumam ocorrer); um pouco de história sobre acidentes envolvendo animais peçonhentos; como evitar acidentes (aconselhando o uso de equipamentos de segurança como luvas, botas e perneiras e a manutenção da limpeza e organização de locais onde esses animais poderiam aparecer) e captura e destinação de animais peçonhentos (explicando que o recolhimento desses animais,

bem como seu encaminhamento para lugares adequados deve ser feito apenas por profissionais treinados, que possuem os equipamentos adequados).

No que se refere ao conteúdo da cartilha, a abordagem sob a qual os animais são apresentados apresenta características tanto ecológicas (ao explicar um pouco sobre cadeia alimentar e a importância dessas espécies de animais para a manutenção do equilíbrio do ecossistema) quanto antropocêntricas, pois ao abordar as consequências que seriam causadas pela extinção de tais animais, enfoca nos prejuízos que isso acarretaria à vida humana, explicando que, em caso de extinção de serpentes, aranhas e escorpiões, a população de animais considerados como pragas aumentaria, acarretando prejuízos para a agricultura e para a saúde do homem. Dessa forma, não aparece no texto a valorização de todos os seres vivos por si só, mas sim pelo que podem oferecer ao homem, já que nessa abordagem mostra os animais peçonhentos como úteis para controlar as populações de animais que são considerados prejudiciais, tais como ratos e baratas.

Por outro lado, é interessante notar as explicações dos motivos pelos quais os acidentes ocorrem, pois a cartilha esclarece que os animais peçonhentos não existem unicamente para atacar aos homens e que seu veneno não serve para este fim, mas sim, que se trata de uma característica evolutiva desses animais, para que consigam se alimentar. Essa é uma perspectiva ecológica, que mostra que devemos compreender os animais no contexto de sua história natural e não apenas sob a perspectiva antropocêntrica que faz julgamentos como: “para que serve tal animal?”, ou “por que esse tipo de animal existe?”.

Outro trecho da cartilha, que explica onde costumam acontecer os acidentes e como evita-los, aponta que grande parte dos acidentes ocorrem “por descuido, desleixo, imprudência ou desconhecimento, gerados geralmente pelo homem.” e sugere que, ao trabalhar em locais que apresentam riscos, como parques, terrenos baldios, bueiros e construções abandonadas, dentre outros, as pessoas utilizem equipamentos de proteção individual, tais como luvas, botas e perneiras, já que cerca de 80% dos acidentes ocorrem com mordidas até a altura dos tornozelos ou nas mãos.

A cartilha também explica para manter o local de trabalho limpo e organizado, evitando o acúmulo de entulhos, objetos sem uso e restos de alimento para que não atraia ratos, o que, por sua vez, atrairia os animais peçonhentos, que são seus predadores naturais. Tais explicações sobre a ocorrência de acidentes e sua

profilaxia podem ajudar a mudar a visão das pessoas de que a culpa pelos acidentes seria dos animais, e a apresentação do grande número de acidentes que acontecem podem auxiliar no entendimento de que essa questão não deve ser negligenciada. Assim, as pessoas poderiam passar a se prevenir mais, prestando atenção aos locais que frequenta e ao uso de equipamentos de proteção quando necessário.

Por fim, a imagem e a frase que ilustram a contracapa da cartilha, também traz uma visão de que a culpa pelos acidentes não é dos animais e que eles não são vilões, não possuem maldade. Essa frase, juntamente com a imagem de impacto pode auxiliar as pessoas a modificarem a visão antropomorfizada que muitas vezes apresentam em relação aos animais, atribuindo a eles características como maldade, ou acreditando que eles atacam de propósito, com alguma intenção de machucar o ser humano. Mudar a maneira de enxergar os animais venenosos, de uma ótica antropocêntrica e antropomorfizada, para uma visão mais ecológica e integrada é um importante passo para diminuir a hostilidade contra esses animais.

A **instituição 11** apresenta diversas propostas de programas de EA desenvolvidos dentro da temática dos animais peçonhentos, sendo esses programas desenvolvidos para diferentes grupos, abordando desde o ensino infantil, até o ensino médio e desenvolvendo também atividades para os visitantes espontâneos, isto é, aqueles que não pertencem a grupos escolares e não agendam suas visitas, sendo geralmente grupos de familiares ou de amigos.

Segundo os documentos cedidos pela instituição, a atividade proposta para a educação infantil tem o objetivo de propiciar que a criança possa explorar e vivenciar o ambiente natural, manifestando curiosidade e interesse em formas de vida variadas e é dividida em dois momentos: no primeiro momento as crianças aprendem sobre o ciclo de vida de borboletas e mariposas (algumas espécies são venenosas em sua fase de lagarta), pintam desenhos representando o ciclo de vida desses animais, assistem a um vídeo musical e montam o ciclo de vida das borboletas e mariposas utilizando materiais como E.V.A e feltro.

Num segundo momento é proposto que as crianças vivenciem o ciclo de vida das borboletas, passando por todas as fases. Essa atividade ocorre da seguinte forma: na fase de ovo as crianças recebem uma camiseta branca, e ficam em cima de folhas verdes confeccionadas em E.V.A, na fase de lagarta as crianças colocam ornamentações em suas camisetas e é sugerido que elas façam o seu lanche, ainda em cima das folhas, pois é explicado que nessa fase os animais se alimentam

bastante para crescer. Após, na fase de pupa as crianças entram em barracas de camping e lá dentro colocam asas e antenas, saindo da barraca como se fossem mariposas ou borboletas adultas emergindo do casulo, nessa fase as crianças podem correr e brincar por uma área verde. A instituição também sugere que a temática seja trabalhada na escola após a visita.

Nesta proposta educativa os alunos aprendem de forma lúdica e além disso, a simulação das fases de vida das borboletas e mariposas pode contribuir para despertar nos alunos uma empatia em relação a esses animais, o que pode ajudar a reduzir o extermínio de tais animais, visto que muitas vezes as crianças contam para os pais as experiências que vivenciam na escola e em excursões, levando a uma difusão desses conhecimentos.

Outra atividade proposta pela instituição, planejada para o ensino fundamental II e ensino médio, é a realização de uma trilha em um horto, com a proposição de que os participantes encontrem cinco animais (taxidermizados ou réplicas) que estão camuflados na serapilheira, troncos e árvores, de acordo como se encontram na natureza. Os animais são um escorpião amarelo, uma aranha armadeira, uma jararaca, uma cascavel e um sapo cururu. Até quinze visitantes por vez são acompanhados por um educador até a trilha, lá as orientações são para que num período de dez minutos eles procurem cinco animais (que eles ainda não sabem quais são) e ao encontra-los observe o seu microambiente e não conte aos outros participantes. Ao final desse tempo de busca, todos se reúnem para uma discussão.

Os tópicos abordados na discussão são: que animais foram encontrados e onde se localizavam; que perigos esses animais representam para a vida humana e em que circunstâncias ocorrem os acidentes. Ao final, o educador pergunta aos participantes se eles têm alguma dúvida ou se conhecem alguma história desses animais. De acordo com a ementa, nessa fase da atividade “é importante ouvir o que os participantes contam e, se possível, esclarecer suas dúvidas e contextualizar as histórias e mitos contados por eles”. A atividade é finalizada com a exposição de uma espécie de serpente para os participantes.

Nessa atividade, onde os participantes têm contato com o ambiente, através da realização da trilha, é possível trabalhar com a apreciação estética da natureza, apreciando suas formas, cores, cheiros e toques. Da maneira como a atividade é proposta pela instituição, os animais são apresentados dentro do contexto de seu

ambiente natural, sob uma abordagem ecológica. No momento da discussão a questão do perigo e dos acidentes é abordada, porém de acordo com o exposto na ementa da atividade não parece ser sob uma perspectiva sanitária, já que há uma contextualização da vida desses animais durante a atividade, não sendo exibidos apenas como causadores de riscos à vida humana. Além disso, é importante ressaltar que tal proposta se atenta à questão de ouvir as dúvidas e conhecimentos prévios dos participantes, buscando desmistificar algumas crenças equivocadas que eles possam ter.

Essa forma de trabalhar com a temática dos animais peçonhentos e venenosos pode contribuir para diminuir os preconceitos que as pessoas possam carregar com relação a esses animais. Mas, olhando mais atentamente para o documento, faltaria ainda o trabalho com a dimensão política da educação ambiental, já que tal proposta não deixa claro que dá algum tipo de enfoque em explicar a importância desses animais, medidas de conservação ou sugestões de ação para evitar acidentes ou em um possível encontro dos visitantes com esses animais.

A instituição também desenvolve para o ensino fundamental II e o ensino médio uma atividade sobre animais peçonhentos com os objetivos de “apresentar os animais peçonhentos como parte integrante da diversidade dos seres vivos; compreender o veneno como uma estratégia de captura de alimento e defesa do animal no meio ambiente e discutir em que circunstâncias acontece o acidente com animais peçonhentos e como agir diante do ocorrido”.

A proposta dessa atividade é a de que os alunos fiquem ao redor de uma mesa na qual estão distribuídos diversos materiais taxidermizados e réplicas, como pata de ema, pata de leão, réplica de serpente peçonhenta e aranhas, escorpiões, baratas, borboletas e mariposas taxidermizadas, além de pinças e lupas.

Em um momento inicial os alunos interagem com o material e após isso, os educadores levantam questionamentos para os participantes, como: quais dos animais expostos na mesa são perigosos, qual a função do veneno desses animais, quais desses animais utilizam o veneno para capturar suas presas, como esses animais injetam seu veneno nas presas, como os animais conseguem usar o veneno para se defender, como as serpentes não-peçonhentas se defendem, como saber se uma serpente é peçonhenta e o que fazer em caso de acidentes com animais peçonhentos.

Para a primeira pergunta, sobre quais animais são perigosos, os alunos são orientados a separar os perigosos de um lado da mesa e os que não são perigosos no lado oposto, após a separação, os educadores devem perguntar qual foi o critério utilizado pelos alunos na escolha dos animais e ir corrigindo conforme for necessário, até que se deixem como perigosos os animais venenosos. A partir disso a discussão vai se desenvolvendo, explicando que o veneno dos animais é fruto de seu processo evolutivo, e que alguns animais usam o veneno para capturar suas presas enquanto outros o usam para se defender.

Os educadores também explicam a diferença entre os animais peçonhentos, que conseguem injetar o seu veneno ativamente, e os animais venenosos, que não possuem estruturas específicas para inocular seu veneno, utilizando-o como forma de defesa, caso sejam mordidos ou apertados. Prosseguindo com a atividade, explicam as maneiras de diferenciação entre as serpentes peçonhentas e não-peçonhentas, mostrando réplicas das serpentes peçonhentas brasileiras e as estruturas como a fosseta loreal e a dentição das serpentes peçonhentas.

Para explicar como proceder em caso de acidentes, os educadores são orientados a mostrar para os alunos diversos materiais, como água, sabão, pinga, açúcar, corda, faca e instrumento de sucção e deixar que os alunos escolham livremente que instrumentos devem ser usados e como, de acordo com o que eles conhecem. Após a escolha dos alunos, os educadores explicam cada instrumento, que deve ou não ser utilizado, explicando os motivos e esclarecendo para os alunos que o acidentado deve ser levado para o hospital.

Por fim, os educadores explicam para os participantes que “Não é uma prática recomendada pegar o animal e leva-lo ao médico, por diversas razões, algumas das principais são: (I) pode ocorrer outro acidente na tentativa de capturar o animal; (II) um cidadão não tem autorização para transportar animais da fauna nativa; (III) os médicos não necessariamente possuem treinamento para identificar serpentes ou outros animais peçonhentos”. A atividade termina com a exibição de uma serpente não-peçonhenta para os alunos, que podem ser estimulados a tocar calmamente na serpente, evitando a região da cabeça e da cauda, para não estressar o animal. Durante esse momento, ao surgirem dúvidas sobre caracteres como cabeça triangular e olhos em fenda para identificar as espécies peçonhentas, o educador deve esclarecer que essa classificação não se adequa às espécies de serpentes do

Brasil e deve finalizar a atividade esclarecendo as dúvidas que forem surgindo durante a exibição do animal.

A nosso ver essa atividade apresenta os animais em uma abordagem sanitaria e antropocêntrica, pois a atividade já começa com o intuito de identificar animais perigosos e a partir desse ponto a discussão se desenvolve. O contraponto é a explicação de que o veneno é fruto de um processo evolutivo do animal, usado para captura de presas ou para sua defesa, o que ajuda a enxergar o animal sob uma ótica mais ecológica-evolutiva. Ao final da atividade, a exibição da espécie para os alunos também pode ajudar na sensibilização deles para com os animais, já que os alunos podem tocar no animal e a partir desse toque e das dúvidas que são esclarecidas nesse processo, a visão do aluno em relação a esse animal pode mudar, despertando uma empatia do aluno para com o animal.

Por fim, a atividade da **instituição 11** planejada para o público espontâneo é a exibição de animais que possam ser tocados. De acordo com a ementa fornecida pela instituição, uma das principais demandas do público é a possibilidade de interagir com animais vivos. Dessa forma, a atividade proposta tem o intuito de propiciar essa experiência, utilizando animais que o público possa tocar, mas tendo como mediadores um educador e um estagiário de graduação. Segundo o documento, o papel dos mediadores é “apresentar o animal da forma adequada, de maneira que este possa ser tocado sem riscos para o animal ou para o público, de forma ordenada”. Ainda segundo a ementa do projeto, os mediadores devem estar à disposição dos visitantes para esclarecer dúvidas sobre o animal exibido.

Tal atividade busca propiciar aos visitantes a experiência de tocar animais com os quais normalmente não teria contato. Como já comentado acima, essa oportunidade de se aproximar e tocar o animal pode contribuir para uma sensibilização do público em relação ao animal tocado, pois a partir de uma visão mais aproximada do animal e do toque, é possível que o visitante descubra novos aspectos no animal, podendo levar o visitante a admirar o animal em questão. Mas para que tal sensibilização e aproximação seja possível, é importante planejar bem a maneira como o animal será exibido e apresentado, que tópicos serão abordados e como e onde as pessoas poderão tocar no animal, para que essa exibição do animal não leve o público a ter a impressão de que tal animal é um objeto, passível de

qualquer tipo de tratamento e não uma forma de vida que deve ser respeitada e valorizada.

5.2 Observações

As observações foram realizadas em duas instituições, sendo que uma delas forneceu também documentos para essa pesquisa (**instituição 11**, que nesta seção será chamada de **instituição A**).

Ao todo foram realizadas cinco visitas para observação, sendo quatro na **instituição A** e uma na **instituição B**.

A **instituição A** apresenta diversos programas de EA com enfoque nos animais peçonhentos e venenosos (razão do maior número de visitas na mesma) e a **instituição B** possui uma exposição sobre serpentes e uma exposição sobre sapos.

Durantes as observações realizadas na **instituição A** pude presenciar tanto visitas agendadas por escolas, com ou sem atividades específicas, quanto visitas de público espontâneo.

Em duas visitas de público espontâneo houve uma atividade onde os visitantes podem tocar uma serpente que um educador manuseia e apresenta. Nessa atividade, primeiramente o educador explica um pouco sobre a espécie, esclarece que se trata de uma serpente não-peçonhenta e que já está acostumada a ser manuseada na instituição, pois é um animal de cativeiro. O educador também explica que não ficará muito tempo com o animal na mão, para não causar estresse a ele e também orienta os visitantes a não tocarem o animal nas regiões da cabeça e da cauda, pois com isto o animal se sente desconfortável e até mesmo ameaçado. O educador também esclarece que as pessoas não devem tentar pegar ou manusear tal animal na natureza, que essa atividade de toque ocorre apenas na instituição, com um animal já treinado e o auxílio de educadores, não sendo seguro tentar realizar tal atividade em outros ambientes onde possam por acaso encontrar o animal. Após as explicações iniciais o educador retira o animal da caixa e o segura, convidando os visitantes a se aproximarem para tocar o animal.

Enquanto o público toca o animal, diferentes expressões são demonstradas, tais como admiração, estranhamento, espanto, nojo ou medo/receio de tocar o

animal. Ao longo da atividade diversas perguntas vão surgindo, e o educador vai respondendo, esclarecendo as dúvidas dos participantes.

A postura do educador ao apresentar o animal e explicar alguns tópicos antes de proceder ao toque é de extrema importância, pois indicando, por exemplo, as regiões do animal que não devem ser tocadas e que não se pode ficar muito tempo manuseando o animal para que ele não se estresse, passa para os visitantes a noção de que aquele animal não é um objeto e que merece ser respeitado. De fato se verifica que as pessoas não tocam as regiões mencionadas pelo educador e que tocam o animal com aparente respeito, mesmo algumas pessoas que afirmam ter medo do animal se aproximam e tentam tocá-lo, o que parece demonstrar curiosidade e interesse em relação ao animal.

Essa atividade parece realmente ter o potencial de aproximar e sensibilizar o público em relação as serpentes, pois as pessoas tocavam o animal com respeito e durante o toque muitas pessoas expressavam surpresa, admiração e vontade de continuar tocando o animal. Poucas pessoas não tocavam o animal, por terem medo, mas se aproximavam para ver o animal de perto e um número muito pequeno expressava algum tipo de nojo ou repúdio pelo animal depois de tocá-lo. Além disso, apesar de não se ter falado de forma clara que não se deve matar esses animais, as orientações para que os visitantes não tentem tocar ou manusear serpentes em possíveis encontros com elas, pode denotar que, ao se deparar com esses animais em outro ambiente, o indivíduo deve respeitá-lo e deixá-lo onde está, sem procurar eliminá-lo.

Durante as observações também ocorreram diversas visitas de escolas, a maioria apenas visitando a instituição, sem ter agendado algum atendimento específico. Nesse caso, os visitantes eram acompanhados por dois monitores ao longo da visita, observando livremente os animais (serpentes, lagartos, tartarugas, sapos, peixes, aranhas e escorpiões) e recebendo dos monitores explicações sobre algumas espécies, tais como sua alimentação, se era ou não peçonhenta, quanto tempo vive, que tamanho atingia etc. Quando surgiam dúvidas e comentários dos alunos os monitores tentavam esclarecê-los. Dentre os comentários dos alunos, alguns expressavam medo dos animais e medo de que estes escapassem do recinto, então os monitores explicavam que os animais estavam presos e que somente os funcionários tinham acesso à porta dos viveiros, que ficavam sempre trancadas, com isso os alunos se tranquilizavam. Além disso, muitos expressavam

admiração pelos animais, exclamando que eram bonitos, que eram muito grandes, que eram legais etc. Poucos visitantes expressavam nojo pelos animais.

Ao longo dessas visitas, os monitores apresentavam várias informações sobre os animais em uma linguagem adequada, de acordo com a idade dos alunos visitantes, abordando aspectos como a alimentação e a reprodução dos animais, além de falarem sobre camuflagem e coloração dos animais, por exemplo. Ao término da visita os monitores apresentavam uma muda de pele de serpente para os alunos, explicando a que espécie pertencia, explicando porque as serpentes trocam de pele e pedindo que os alunos tomassem cuidado ao manusear, pois o material era sensível e podia se quebrar com facilidade. A maioria dos visitantes apresentavam interesse em manusear a pele e alguns faziam perguntas a respeito da pele e das serpentes, ao que os monitores sempre respondiam.

Nessa atividade, podemos verificar que a instituição trabalha com os conhecimentos de forma pouco aprofundada, pois apenas vai informando algumas características da biologia do animal, não ocorrendo uma problematização maior sobre essas espécies, aproximando o assunto das questões que envolvem esses animais e os seres humanos, como preconceitos, crenças e extermínio, por exemplo. Apenas há uma breve orientação para que se mantenha a casa e os arredores limpos, sem entulhos ou acúmulo de lixo para evitar o aparecimento de escorpiões e aranhas, por exemplo. Mas não há a indicação de iniciativas de conservação dos animais peçonhentos, nem se fala da sua importância no ecossistema ou como vivem em seu ambiente natural. Dessa forma, a visita acaba sendo mais de caráter informativo, onde os alunos aprendem um pouco sobre a biologia desses animais, mas de maneira descontextualizada, o que pode não ter uma significação maior do tema para eles.

Durante as observações também pude presenciar uma visita agendada por uma escola, a qual havia solicitado uma atividade específica. Tal atividade consistia na exibição de diversas réplicas e animais taxidermizados, tais como serpentes peçonhentas e não-peçonhentas, aranhas, escorpiões, sapos e lacraias. Após verem e manusearem o material, os alunos foram solicitados a colocarem de um lado da mesa os animais peçonhentos e do outro, os animais não-peçonhentos, então os alunos discutiram entre si para realizar a separação dos animais. Após os alunos terem realizado a separação das espécies entre peçonhentas e não-peçonhentas, as educadoras responsáveis pelo desenvolvimento da atividade perguntaram a eles

quais critérios tinham usado para realizar a separação. Os alunos foram dando suas respostas e as educadoras iam respondendo se estava ou não correto e qual seria a forma correta de classificação dos animais, visto que a separação e os critérios dos alunos continham alguns erros. Ao longo da atividade as educadoras fizeram perguntas para os alunos, como por exemplo, a diferença entre animais venenosos e peçonhentos, pra que servia o veneno e como diferenciar serpentes peçonhentas e não-peçonhentas. Conforme os alunos respondiam, as educadoras iam esclarecendo alguns erros conceituais, exemplificando o que estavam explicando com o auxílio das réplicas e animais taxidermizados.

Na pergunta sobre como diferenciar serpentes peçonhentas de não-peçonhentas, por exemplo, os alunos responderam coisas como: as serpentes peçonhentas possuem a cabeça triangular e os olhos em fenda e as serpentes não-peçonhentas possuem a cabeça arredondada. Nesse momento, as educadoras esclareceram, de forma correta, que esses critérios de classificação não são adequados para as serpentes do Brasil, e usaram os modelos disponíveis para explicar, mostrando por exemplo, que a cobra coral, uma serpente peçonhenta, possui cabeça arredondada. As educadoras explicaram ainda sobre a dentição das serpentes, usando réplicas de crânios de serpentes, mas deixaram claro que, ao se deparar com uma serpente, os alunos não deviam tentar identifica-las, pois, além de não serem especialistas, para que a identificação fosse possível precisaria chegar muito perto do animal, o que os colocaria em risco.

Em seguida, ainda a pedido da escola, as educadoras focaram o restante da discussão nos escorpiões, pois começaram a aparecer muitos escorpiões na região da escola e já havia ocorrido alguns acidentes. Dessa forma, as educadoras explicaram um pouco sobre as espécies de escorpião, abordando aspectos como sua alimentação e ambientes onde costumam aparecer, como terrenos baldios e aterros sanitários. Alunos e professores da escola explicaram para as educadoras que no entorno da escola havia muitos terrenos baldios, onde as pessoas jogavam entulhos e lixo e então as educadoras sugeriram que os alunos fizessem mutirões de limpeza nesses terrenos, além de conversar com as pessoas da vizinhança e os donos dos terrenos para colaborarem com a limpeza e manutenção, explicando que esses lugares, quando sujos e cheios de entulho atraíam ratos e baratas, o que por sua vez atraía escorpiões, que ali encontram presas e um lugar protegido para viver.

Ao fim da discussão as educadoras expuseram para os alunos uma espécie de serpente não-peçonhenta. As educadoras explicaram aos alunos qual era aquela espécie, que ela não era peçonhenta e portanto não possuía dentes inoculadores de veneno, que ela estava acostumada a ser manuseada pelos funcionários da instituição e que os alunos não deviam tentar manusear nenhuma espécie de animal selvagem que encontrassem em outros ambientes, pois isso traria riscos a eles. Também foi explicado que eles poderiam tocar no animal, evitando a região da cabeça e da cauda, para que o animal não se sentisse ameaçado. Em seguida, com a exceção de uma aluna, todos quiseram tocar no animal, sendo que alguns pediam para pegá-lo, ao que a educadora dizia que seria arriscado, pois o aluno não estava acostumado ao manuseio desse animal, e se ocorresse de ele se assustar com o animal, poderia derrubá-lo no chão e machuca-lo.

A atividade, de maneira geral, apresentou os animais sob uma perspectiva sanitaria e antropocêntrica, além de abordar majoritariamente conhecimentos descritivos e classificatórios, pois desde o começo se preocupou em classificar os animais em venenosos, peçonhentos e não-peçonhentos, explicando aspectos como se dá a diferenciação das espécies e as diferenças entre os termos venenoso e peçonhento, abordando também o uso do veneno como ataque ou como defesa, mas sem realizar uma contextualização de natureza mais ecológica dos animais e sem mencionar sua importância para o ecossistema, mostrando-os apenas em uma visão dos que poderiam ou não ser perigosos.

A contextualização e problematização da atividade para os alunos se deu pelo fato de as educadoras terem abordado um problema pelo qual a escola estava passando naquele momento, o que pode ter contribuído para aproximar os estudantes do tema abordado. Também houve uma sugestão de ação coletiva entre a comunidade escolar e a vizinhança da escola, mostrando aos alunos como ajudar na resolução de problemas do meio em que vivem. Entretanto, o fato de as educadoras esclarecerem para os alunos o motivo pelo qual eles não poderiam pegar o animal exibido e as regiões onde o animal não deveria ser tocado, podem ter contribuído para que os alunos não vissem tal animal como um objeto, mas sim como um ser que tem vida. Ainda assim, consideramos que a questão valorativa, do ponto de vista de uma EA crítica poderia ter sido melhor trabalhada nessa atividade.

Por fim, um outro tipo de atividade que aconteceu ao longo das observações na **instituição A** trata-se de uma atividade que não é organizada pelo núcleo de EA da instituição, mas sim por seu setor de pesquisa.

Durante o período dessa atividade duas estagiárias da instituição exibem para o público uma espécie de serpente não-peçonhenta (falsa coral) e convidam o público a tocar e manusear o animal. Não há nenhum tipo de palestra ou apresentação nessa atividade, o que ocorre é a aproximação dos visitantes ao verem a serpente na mão da estagiária, que os convida a pegar o animal. O único aconselhamento dado é que as pessoas evitem tocar a cabeça do animal ao pegá-lo. Alguns visitantes fazem perguntas sobre o animal: se é perigoso, se é peçonhento, se morde, o que come etc., e as estagiárias vão respondendo às perguntas conforme forem surgindo.

Essa atividade, da maneira como foi observada não nos pareceu muito adequada tanto na questão dos conhecimentos, quanto nas questões de valores e de participação política do ponto de vista de uma EA crítica, pois o que aconteceu foi que há bastante desrespeito de alguns participantes para com o animal. Alguns visitantes, ao pegar o animal, tentavam assustar seus acompanhantes, indo com o animal pra cima dessa pessoa, fingindo que iam jogar o animal ou colocando-o muito próximo a uma criança que sentia medo. Esse tipo de ação do visitante, além de ser desrespeitoso para com o animal e de não ajudar a criar nenhum tipo de sensibilização e empatia com ele, ainda pode acabar por aumentar o medo/nojo da pessoa que não queria ter o contato com o animal.

Além disso, as estagiárias quase não tentavam inibir esse tipo de comportamento e continuavam a oferecer o manuseio do animal para todos os visitantes que se aproximavam. Esse tipo de atividade deve acarretar no estresse do animal, que passa de mão em mão, de maneira inadequada.

Tal atividade, da forma como ocorreu nessa ocasião, nos pareceu completamente descontextualizada, não havendo uma problematização do desrespeito das pessoas com as outras formas de vida, bem como das crenças e preconceitos que alguns visitantes podem apresentar em relação às serpentes. Dessa forma, nos parece que nenhuma dimensão da EA é trabalhada de forma conveniente nessa proposta, nem mesmo os conhecimentos, visto que não há nenhuma apresentação ou informação sobre o animal exibido para os visitantes, apenas se fala alguma coisa quando os próprios visitantes fazem perguntas. Sendo

assim, essa atividade acaba apenas estressando e desrespeitando o animal exibido, possivelmente sem agregar algum significado educativo na experiência vivida pelo visitante.

A **instituição B** possui uma exposição sobre sapos e uma exposição sobre serpentes. Ambos os espaços de exposição não contam com monitores para o esclarecimento de dúvidas ou explicações sobre os animais. Tais espaços possuem apenas os viveiros com os animais e banners com informação sobre diversas espécies de sapos e serpentes.

No espaço das serpentes, além dos banners com informações sobre as espécies, há também outros objetos expostos, como réplicas de crânio, de esqueleto de chocalho de cascavel, e um cartaz que mostra como as serpentes que possuem fosseta loreal enxergam e percebem o calor.

Segundo o banner exposto na entrada da exposição, o objetivo da mesma consiste em ampliar o conhecimento sobre as serpentes e desenvolver nos visitantes o respeito a todas as formas de vida.

No viveiro de cada espécie há uma placa de identificação do animal, com seu nome comum, nome científico, área onde pode ser encontrada, alimentação, risco de extinção, tipo de reprodução e se é ou não peçonhenta.

Além disso, os banners que se encontram na exposição abordam diversos aspectos, como a evolução das serpentes, suas adaptações de acordo com o ambiente em que vivem, formas de defesa, como caçam suas presas, hábitos alimentares, se são terrestres, aquáticas ou arborícolas, coloração e camuflagem, sistema sensorial, biodiversidade de serpentes no Brasil, como diferenciar serpentes peçonhentas e não-peçonhentas (deixando claro que formato da cabeça, formato da pupila e tamanho da cauda e das escamas não são caracteres adequados para a identificação de serpentes brasileiras), e o veneno como matéria-prima para produção de fármacos. Há também alguns banners falando sobre a quantidade de lendas e mitos que cercam as serpentes, o que faz com que sejam perseguidas e exterminadas de maneira indiscriminada.

Essa exposição aborda as serpentes em uma perspectiva evolutiva-ecológica, pois apresenta suas características biológicas, ecológicas e evolutivas, tentando integrar o animal ao ambiente em que vive e às interações que realiza com outras espécies, não se prendendo apenas a descrições descontextualizadas desses

animais. Contudo, os banners não abordam a importância desses animais para a manutenção do equilíbrio ecológico.

Mesmo com a grande quantidade de banners e réplicas expostas, falta à exposição o trabalho mais aprofundado com as dimensões valorativa e política da EA, que poderia ser realizado com a presença de educadores nesse espaço, pois somente os banners sem um educador para explorá-los melhor, não conseguem dar conta apenas dos conhecimentos acerca desses animais, e mesmo assim, deve-se levar em consideração que muitos visitantes não leem todas as placas e banners, apenas olham os animais expostos, não se interessando pelos textos.

A exposição sobre os sapos apresenta viveiros com diversas espécies e placas de identificação com informações como seu nome comum, nome científico, risco de extinção e distribuição geográfica da espécie. Além disso são exibidos banners com informações sobre os anfíbios em geral e sobre os sapos, abordando suas técnicas de defesa, importância na cadeia alimentar, tipos de reprodução, ambiente em que vivem, importância como bioindicadores, adaptações ao ambiente, alerta para o declínio das populações de anfíbios causado pelas mudanças climáticas e atividades humanas e medidas de conservação desses animais, dentre elas, a conscientização da população por meio da Educação Ambiental.

Assim como na exposição das serpentes, os conhecimentos são trabalhados de uma maneira mais adequada do ponto de vista de uma EA crítica, abordando aspectos da ecologia e evolução desses animais e contextualizando o ambiente em que vivem, inclusive apontando a perda de habitat e o declínio que as espécies de anfíbios vem sofrendo, por conta de fatores como mudanças climáticas e ações antrópicas, o que gera uma problematização dos modos de produção do ser humano. Porém, para um trabalho mais aprofundado e completo, que realmente contribua para a sensibilização dos visitantes e a formação de indivíduos críticos e conscientes, falta a presença de educadores no espaço da exposição. Os educadores fariam o papel de mediadores dos conhecimentos e poderiam trabalhar também as questões valorativas, que levem ao respeito para com todas as formas de vida e para com o ambiente, e as questões de participação política, que contribuiriam na formação de um sujeito que conhece o meio em que vive e que age individual e coletivamente para mudar a realidade socioambiental deste meio.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No conjunto das propostas de programas analisados podemos apontar algumas categorias de abordagens com as quais tais programas trabalharam:

1) Abordagem antropocêntrica/sanitarista: Nesse tipo de abordagem os animais são apresentados aos educandos de maneira descontextualizada de seu ambiente, sob uma perspectiva utilitarista, como se só existissem para o fim de proporcionar benefícios ou prejuízos à vida humana, sem que fossem relevados seus aspectos ecológicos e evolutivos e sua importância para a manutenção do ecossistema. Nessa perspectiva os animais venenosos e peçonhentos são apresentados como perigosos e o enfoque está nos acidentes que podem ocorrer envolvendo esses animais, sendo abordados aspectos como distinção entre espécies peçonhentas e não-peçonhentas, como e onde costumam ocorrer os acidentes, medidas de prevenção aos acidentes e o que deve ou não ser feito em caso de acidente. Dessa maneira os conhecimentos são abordados de uma forma descritiva e não aprofundada.

Não desconsideramos a importância e a pertinência de se trabalhar tais questões pois o número de acidentes envolvendo os animais venenosos e peçonhentos é alto, e é fundamental informar a população acerca dessas questões, para que as ocorrências de acidentes sejam diminuídas. Contudo, o processo educativo no que se refere à temática ambiental, não pode se restringir a passar informações, mas deve envolver conhecimentos que tenham significação para os educandos, de maneira contextualizada e se aproximando da realidade vivida por eles, para que o conhecimento seja construído em conjunto com os educandos de maneira que eles se apropriem desses conhecimentos e sejam capazes de refletir sobre eles, sem serem conduzidos pelos educadores.

Mais do que isso, o trabalho educativo deve também contemplar o trabalho com valores éticos e estéticos e com a participação política, para contribuir com a sensibilização e compreensão da complexidade das questões ambientais, colaborando para a formação de sujeitos que compreendem o lugar que ocupam na sociedade e que possuem a capacidade de pensar por si e de tomar decisões.

2) Abordagem classificatória/descritiva: Nessa abordagem a ênfase se dá aos aspectos descritivos e classificatórios dos elementos naturais, ensinados de maneira compartimentada e isolada, não permitindo uma visão integrada do meio natural e de seus processos intrincados e complexos. Em alguns momentos, os aspectos classificatórios e descritivos são importantes para a construção de um conhecimento mais complexo, mas o processo educativo não pode se resumir somente a esses aspectos. Os conhecimentos trabalhados dessa maneira deixam de abordar questões importantes, como a organização do homem em sociedade e a sua relação com o meio natural, pois este tipo de trabalho apresenta os conhecimentos em partes, não apresentando as relações entre essas partes, como se cada aspecto fosse isolado e fosse necessário somente um processo de decorar nomes e características, sem de fato compreender o que acontece. Esse tipo de abordagem também não dá conta de problematizar e contextualizar as questões ambientais, deixando conhecimentos soltos que não geram significação para os educandos e não permitem um trabalho mais aprofundado com os valores e a participação política.

3) Abordagem ecológica/evolutiva: do ponto de vista da Educação Ambiental crítica, esta seria a forma mais adequada de trabalhar os conhecimentos relacionados com a temática ambiental, com a abordagem ecológica trazendo a dimensão espacial, incluindo os aspectos físicos, químicos, biológicos e geológicos do meio e enfatizando a interação existente entre seus diferentes componentes, fenômenos e processos e a abordagem evolutiva, por sua vez, possibilitando uma compreensão mais aprofundada da dinâmica natural, tanto do seu funcionamento quanto dos motivos e explicações dos complexos processos interativos presentes no meio natural. Além disso, tal perspectiva permite abordar a questão das relações sociedade-sociedade e sociedade-natureza, mostrando o homem como parte da natureza e contribuindo para mudar a visão da natureza como objeto e passível das vontades do homem. Essa abordagem, ao tratar dos aspectos ecológicos dos animais, ressaltando sua importância na natureza, também contribui para a valorização de outras formas de vida além da vida humana.

Além dessas categorias encontradas nas propostas educativas, também podemos observar que algumas instituições exibem os animais peçonhentos ou

mudas de pele de serpente para o público, sendo que em uma das instituições é permitido ao público tocá-los e até manuseá-los. Essa apresentação dos animais de uma maneira mais próxima dos visitantes, pode contribuir para que haja de fato uma aproximação entre os visitantes e o animal, pois observando-o de perto os visitantes podem enxergar detalhes e mesmo comportamentos que não ocorreriam com o animal dentro do viveiro. Dessa forma, a oportunidade de se aproximar e/ou tocar o animal pode despertar sensibilização do público em relação ao mesmo, pois a partir de uma visão mais detalhada e do toque, é possível que o visitante descubra novos aspectos, podendo levar o visitante a admirar o animal em questão.

Contudo, devemos nos atentar à forma como tal aproximação se dá, pois dependendo da maneira como for trabalhada pode gerar confusão nos visitantes, que ao verem o animal na mão de uma pessoa, com um comportamento dócil, pode não compreender que um animal em seu ambiente natural se comporta de maneira totalmente diferente de animais de cativeiro, acostumados com as pessoas. Além disso, é importante planejar bem a maneira como o animal será exibido e apresentado, que tópicos serão abordados e como e onde as pessoas poderão tocá-lo, para que essa exibição do animal não leve o público a ter a impressão de que este se trata de um objeto, passível de qualquer tipo de tratamento e não uma forma de vida que deve ser respeitada e valorizada.

Vale ainda apontar que aparentemente a questão dos animais venenosos e peçonhentos é pouco abordada em instituições como zoológicos e museus de ciências, visto que dentre as 28 instituições que retornaram o contato, apenas 11 apontaram realizar algum trabalho com essa temática.

Assim, resalto a relevância e pertinência do tema, tendo em vista todos os mitos e crenças que envolvem tais animais e a sua possível eliminação, por falta de esclarecimentos e conhecimentos a seu respeito, bem como a falta de reflexão das relações estabelecidas entre sociedade e natureza. Dessa forma, a temática dos animais venenosos e peçonhentos deve ser mais explorada, não somente nessas instituições, mas também nas escolas.

Finalizando, é válido ressaltar que as visitas aos museus e zoológicos possibilitam o surgimento de questões e diálogos que talvez não apareçam no contexto sistematizado do ensino formal. Portanto, deve-se aproveitar todo o potencial que tais espaços oferecem para a realização de um trabalho educativo

bem fundamento e que consiga de fato contribuir para a formação de sujeitos críticos e capazes de transformar sua realidade socioambiental.

REFERÊNCIAS

- AURICCHIO, A. L. R. Potencial da Educação Ambiental nos zoológicos brasileiros. **Publ. Avulsas Inst. Pau Bras. Hist. Nat.** n.1, mar. 1999.
- BARRETO, K. F. B; GUIMARÃES, C. R. P; OLIVEIRA, I. S. S. O zoológico como recurso didático para a prática de Educação Ambiental. **Revista Faced.** n.15, p. 79-91, jan/jul 2009.
- BÉRNILS, R. S. (org.). 2010. **Brazilian reptiles – List of species.** Accessible at <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Obtido em 14/12/2013
- BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental e educação em valores em um programa de formação docente. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.** v.7, n.2, p. 313-336, 2008a.
- BONOTTO, D. M. B. Contribuições para o trabalho com o conteúdo valorativo da Educação Ambiental. **Ciência e Educação** (UNESP. Impresso), v.14, p.295 - 306, 2008b.
- BONOTTO, D. M.B. e CARVALHO, L. M. Conhecer e apreciar a natureza: desafios da temática ambiental enfrentados por uma professora de biologia. In: Reunião Anual da ANPED, 24., 2001, Caxambu. Disponível em: <http://www.cefetes.br/gwadocpub/Pos-Graduacao/Especializa%C3%A7%C3%A3o%20em%20educa%C3%A7%C3%A3o%20EJA/Publica%C3%A7%C3%B5es/anped2001/textos/t0401438940999.PDF>.
- BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** 3.ed. Chapecó, SC: Argos, 2004.
- CARVALHO, I. C. M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.** Porto Alegre, v.2, n.2, p. 43-51, abr/jun 2001.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004a. (Coleção Docência em formação).
- CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: Layrargues, P. P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004b.

CARVALHO, L. M. Educação e meio ambiente na escola fundamental: perspectivas e possibilidades. **Projeto – Revista de Educação**. Porto Alegre, v.1, n.1, p. 35-39, 1999.

CARVALHO, L. M. A Educação Ambiental e a formação de professores. **Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental**. Oficina de trabalho realizada em Brasília/DF, 2001.

CAVALARI, R. M. F. As concepções de natureza no ideário educacional no Brasil nas décadas de 1920 e 1930. In: Congresso Europeo CEISAL de Latinoamericanistas, 5., 2007, Bruxelas. Disponível em: www.reseau-amerique-latine.fr/ceisal-bruxelles/CyT-MA/CyT-MA-2-CAVALARI.pdf.

DESCARTES, R. **Discurso do método**: regras para a direção do espírito. São Paulo: Martin Claret, 2005. (Coleção A obra-prima de cada autor).

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 7.ed. São Paulo: Gaia, 2001.

DIÓGENES, K. e ROCHA, C. Educação ambiental: mais uma expressão de interesses? In: Colóquio Internacional de Geocrítica, 10., 2008, Barcelona. Disponível em: <http://www.ub.edu/geocrit/-xcol/322.htm>.

FERREIRA, M. P. **Educação ou adestramento ambiental**: perspectiva para análise da educação ambiental. 2009. 34p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Departamento de Fundamentos da Educação, Universidade Estadual de Maringá. Maringá. 2011.

FERRY, L. **A nova ordem ecológica**: a árvore, o animal, o homem. São Paulo: Ensaio, 1994. Tradução: Álvaro Cabral.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**. v.35, n.3, p.20-29, mai/jun 1995.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 2.ed. São Paulo: Contexto, 1990.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental**: a conexão necessária. 14.ed. Campinas/SP: Papirus, 2011. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

- INOCÊNCIO, A. F. Educação ambiental e educação não formal: um estudo de caso na perspectiva de um museu interdisciplinar. In: ANPED SUL, 9., 2012, Caxias do Sul, **Anais...**Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2012.
- JACOBUECCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**. v.7, p.55-66, 2008.
- KRÜGER, E. L. Uma abordagem sistêmica da atual crise ambiental. **Revista Educação & Tecnologia – Revista Técnica-Científica Nacional**. Curitiba, v.6, p. 66-77, 2011.
- LAYRARGUES, P. P. e LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente e Sociedade**. São Paulo, v.17, n.1, p. 23-40, jan/mar 2014.
- LIMA, G. F. C. Educação, emancipação e sustentabilidade: em busca de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- LIMA, G. F. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan/abr 2009.
- LIMA, G. F. C. **Educação ambiental no Brasil: formação, identidades e desafios**. Campinas, SP: Papirus, 2011. (Coleção Papirus Educação).
- LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MOURA, M. R. et al. O relacionamento entre pessoas e serpentes no Leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. **Biota Neotrópica**. v.10, n.4, p. 133-142, 2010.
- NOVO, M. La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. **Revista Iberoamericana de Educación**. n.11, p. 75-102, 1996.
- PEDRINI, A. G. (org.); SILVEIRA, D. L. et al. **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 7.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. (Coleção Educação ambiental).
- RAZERA, J. C. C; BOCCARDO, L e SILVA, P. S. Nós, a escola e o planeta dos animais úteis e nocivos. **Ciência & Ensino**. v.2, n.1, dez 2007.
- SANTOS, J. R. e BONOTTO, D.M.B. Educação ambiental e animais não-humanos: linguagens e valores atribuídos por professoras do ensino fundamental. **Pesquisa em Educação Ambiental**. v.7, n.1, p. 9-27, 2012.

SANTOS, L. H. S. **Biologia dentro e fora da escola**: meio ambiente, estudos culturais e outras questões. Porto Alegre: Editora Mediação, 2000. (Coleção Cadernos Educação Básica, v.6)

SANTOS, J. R. **Educação ambiental e o trabalho com valores**: olhando para os animais não humanos. 2009. 160p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2009.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (orgs). **Educação ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SILVA, T. L. B et al. Ações em educação ambiental e estudo do conhecimento de aranhas de importância médica com alunos do ensino médio da zona oeste do Rio de Janeiro. In: Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas, 11., 2014, Poços de Caldas.

SORRENTINO, M.; MENDONÇA, R. T. P.; JUNIOR, L. A. F. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**. v.31, n.2, p. 285-299, mai/ago, 2005.

SOUZA, C. E. P.; SOUZA, J. G. (Re) conhecendo os animais peçonhentos: diferentes abordagens para a compreensão da dimensão histórica, sócio-ambiental e cultural das ciências da natureza. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 5. 2005.

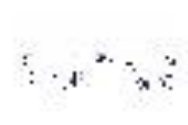
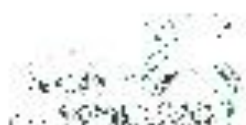
SOUZA, H. A. L. **As concepções de natureza e a relação sociedade-natureza no pensamento de Monteiro Lobato**. 2009. 165p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Departamento de Educação, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Rio Claro. 2009.

VALENTE, M. E.; CAZELLI, S.; ALVES, F. Museus, ciência e educação: novos desafios. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**. v.12 (suplemento), p. 183 -203, 2005.

APÊNDICE A – Ficha de observação

	Monitores	Participantes
Conhecimentos/ informações apresentadas		
Apresentação/tratamento sobre relações conflituosas – Se sim, quais		
Apresentação de preconceitos/crenças/ estereótipos		
Sugestão de ações frente aos animais venenosos		
Valores apresentados		
Gestos/emoções/ reações percebidas		

ANEXO A – Material fornecido pela instituição 1 (serpentes)



Informativo 03/2013: Animais Peçonhentos

SERPENTES

Classe: Reptilia



No Brasil as principais espécies com importância toxicológica são:

Bothropoides jararaca
Jararaca

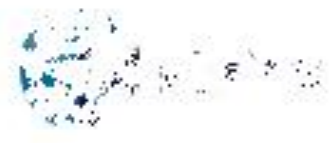


Crotalus durissus
Cascavel



Micrurus altirostris
Coral-verdadeira





Diferenciação entre espécies peçonhentas e não peçonhentas:

Peçonhentas



Cabeça triangular



Escamas pequenas e ásperas



Pupila em forma vertical



Dentes inoculadores



Presença de fosseta Loreal



Cauda curta afinada bruscamente

Não peçonhentas



Cabeça arredondada



Escamas grandes e lisas



Pupila em forma redonda



Sem dentes inoculadores



Ausência de fosseta Loreal



Cauda longa afinada gradualmente

* A espécie *Micrurus* sp (Coral-verdadeira) é exceção nesta classificação

ANEXO B - Material fornecido pela instituição 1 (escorpiões)

Informativo 03/2011: Animais Peçonhentos

ESCORPIÕES

Classe: Arachnida



Em Santa Catarina podem ser encontradas as seguintes espécies de importância médica:

Tityus castatus



Tityus serrulatus



Tityus bahiensis





Diferenciação entre espécies que oferecem risco e as inofensivas:



Peçonha: *Bothriurus* sp.
Não possuem Aguilhão
Coloração brilhante
Inofensivo



Peçonha: *Tityus* sp.
Possuem Aguilhão
Coloração Opaca
Ofensivo

Curiosidades:

Apresenta Cefalotórax e Abdômen, onde estão inseridos quatro pares de patas. Na região anterior estão os pedipalpos (pinças) além das queliceras que auxiliam na alimentação;

Podem atingir até quatro anos de vida com cerca de 5 a 7cm de comprimento;

O período de gestação é longo de 2 meses, podendo nascer a 25 filhotes. Na espécie *Tityus serrulatus* a reprodução se dá por Partenogênese, ou seja, sem a presença do macho.

Tem como predadores sapos, corujas, gaviões, aranhas, lagartos, serpentes, dentre outros.

Prevenção:

Manter limpos quintais e depósitos, evitando acúmulo de folhas secas e entulhos;

Evitar frestas nas paredes e usar telas em aberturas;

Acondicionar o lixo adequadamente para evitar insetos, que servem de alimento aos escorpiões;

Manter berços e camas afastados das paredes;

Examinar calçados, roupas e toalhas antes de usá-los.

*Em caso de acidente recomenda-se lavar o local da picada com água e sabão e encaminhar a vítima ao hospital.

ANEXO C - Material fornecido pela instituição 1 (aranhas)



Informação: 2001: Animais Peçonhentos

ARANHAS

Classe: Arachnida



As principais espécies de Aranhas com importância médica encontradas no Sul do País são:

Phoneutria sp.
Armadadeira



Loxosceles sp.
Aranha-marrom





Lycosa sp.
Aranha-de-jardim



Infraordem Mygalomorphae
Caranguejeira



Curiosidades:

Apresenta Cefalotórax e Abdômen com quatro pares de patas. Na região anterior estão os pedipalpos (pinças) além das quelíceras que auxiliam na alimentação;

Suas teias são extremamente resistentes, pois é nela que suas presas ficam fixas até a alimentação;

Apresentam tamanho variado, desde 6 milímetros até cerca de 17 centímetros;

Alimentam-se de insetos, pequenos artrópodes, aves e mamíferos;

Tem como predadores sapos, corujas, gaviões, aranhas, lagartos, serpentes, dentre outros.

Prevenção:

Manter limpos quintais e depósitos, evitando acúmulo de folhas secas e entulhos;

Evitar frestas nas paredes e usar telas em aberturas;

Acondicionar o lixo adequadamente para evitar insetos;

Manter berços e camas afastados das paredes;

Examinar calçados, roupas e toalhas antes de usá-los.

ANEXO D – Material fornecido pela instituição 5

Você sabia?

A lagarta é uma das fases do ciclo biológico de um lepidóptero (mariposas e borboletas). Durante o seu período de desenvolvimento ocorre uma completa metamorfose entre o período larval e o adulto.



Essa metamorfose é dividida em 4 fases: ovo, larva, pupa ou crisálida e adulto. O contato com as cerdas da lagarta pode causar irritações e queimaduras na pele.

Por isso, fique atento durante o caminho, pois, é época das lagartas aparecerem.

Caso tenha contato com a lagarta,
o ideal é lavar com água gelada ou fria e sabão.

ANEXO E – Placas de identificação dos animais da instituição 7**Sapo (*Bufo spp*)*****O que são bioindicadores?***

Bioindicadores ou indicadores biológicos são seres vivos que ajudam a identificar diversas modificações que ocorrem no ambiente antes que estas se agravem. Suas funções vitais se relacionam tão estreitamente com determinados fatores ambientais, podendo ser utilizados na avaliação da qualidade ambiental de uma determinada área.

Jibóia (*Boa constrictor*)***Qual a importância da jibóia na cadeia alimentar?***

Cadeia alimentar é a transferência de matéria e energia de um indivíduo para o outro. Ela é um dos mecanismos que regula o número de indivíduos de uma dada população e, caso ocorra um desarranjo em qualquer um de seus elos, o sistema entra em desequilíbrio. As serpentes têm um papel

significativo neste equilíbrio muitas delas alimentam-se de pequenos mamíferos como os ratos evitando que estes se tornem pragas.



ANEXO F – Trecho da apostila da instituição 8

O mundo em que vivemos começa a ser transformado a partir de cada um de nós.

Cada passo nessa direção é uma atitude de nossa parte.



ATITUDE de:

- respeito a si mesmo
- respeito pela terra
- respeito pelo ar
- respeito pela água
- respeito pelos animais
- respeito pelo semelhante.

Sem amor não existe respeito.
Ninguém ama o que não conhece.

A missão da Equipe de Educação Ambiental é levar cada aluno da nossa Rede de Ensino a adquirir esses valores, através do conhecimento que gera o amor que produz o respeito.

ANEXO G – Roteiro de visita temática da instituição 8

Roteiro de Visita Temática

- **Roteiro Jacaré do Papo Amarelo (duração 1h30) - Tem como objetivo apresentar o zoológico com foco no setor de Répteis.**



- **Anfiteatro:** Os grupos serão instruídos sobre o tipo de visita que iniciarão condutas e atividades desenvolvidas durante o trajeto. Será em formato de mini palestra com duração máxima de 15 min, apresentado pela equipe de estagiários do Centro de Apoio a Educação Ambiental;

- **Setor de Répteis:** Espaço dedicado à criação de exemplares de serpentes, jacarés e quelônios cativos, que conta com dois estagiários capacitados, que apresentarão de forma didática informações pertinentes aos espécimes. O setor ainda conta com animais treinados para apresentação ao público, a fim de desmistificar alguns conceitos equivocados (**neste roteiro os visitantes poderão conhecer os bastidores e farão uma visita aprofundada sobre os animais em questão**). O setor possui onze espécies de serpentes, duas espécies de jacaré, duas espécies de jabuti, sete espécies de tartarugas aquáticas e iguana.

*** O visitante fará uma breve visita pelo restante do zoológico.**

ANEXO H – trecho da cartilha da instituição 10

Biologia e Conservação

A semelhança biológica entre os principais animais peçonhentos de interesse médico que ocorrem em nossa região, e o fato de serem predadores, animais que comem outros animais, aranhas, escorpiões e serpentes, possuem uma importante função ecológica no equilíbrio da população de suas presas, onde podem buscar alimento variando suas quantidades na razão exata da quantidade de suas presas, portanto a ausência destes predadores no topo da cadeia alimentar acarretaria em um grande desbalanceamento das populações de presas, muitas delas nocivas ao homem, como ratos, baratas e outros animais que potencialmente podem transmitir doenças. Como exemplo da importância ecológica de serpentes no meio rural cita-se um estudo recente que avalia a perda das safras de grãos (como arroz, soja, cevada e outros) em quase um terço do total produzido. Se as serpentes não controlassem os ratos, e ou serpentes desaparecessem como "por encanto", em alguns anos parte da população humana no planeta estaria exposta a falta de alimentos e a subnutrição. Escorpiões e Aranhas exercem a mesma função, controlando eventuais pragas como baratas, lagartas e gafanhotos, que podem transmitir doenças ou destruir plantações.



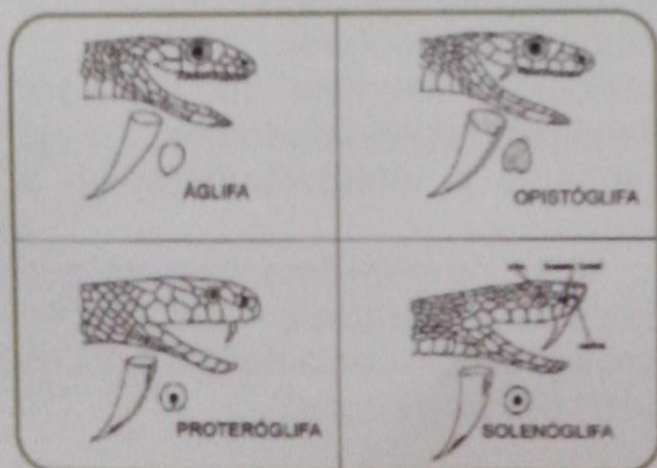
ANEXO I - trecho da cartilha da instituição 10

Acidentes, por que acontecem?

EVOLUÇÃO O mecanismo ativo de inoculação de peçonha que alguns animais desenvolveram através de um longo processo evolucionário que custou milhões de anos para ser aprimorado (ao lado crânio de serpentes com detalhe do dente inoculador de veneno), não foi criado com o objetivo nefasto de causar acidentes e mortes em seres humanos, pegando pessoas desavisadas de forma vil e traiçoeira. Foi criado para a defesa e caça de suas presas habituais, as quais também evoluíram para se proteger, na medida do possível destes predadores. Cada grupo de serpentes possui uma dentição própria, algumas não possuem dentes modificados como as áglifas (jibóias), outras possuem dentes para inoculação de veneno de várias formas, sendo claramente mais eficientes as solenoglifas grupo a qual pertencem as jararacas (imagem abaixo).



O homem, espécie recente no globo, não desenvolveu mecanismos de alerta ou defesa eficientes e está distribuído pelo planeta nas mesmas áreas de ocorrência de inúmeras espécies de animais peçonhentos facilitando o encontro e conseqüentes acidentes.



ANEXO J - trecho da cartilha da instituição 10

Acidentes, por que acontecem??

Durante a rotina do trabalho, muitos profissionais trabalham próximo ou dentro de locais que podem ter animais peçonhentos, parques urbanos, terrenos baldios, galerias e bueiros, forros e construções abandonadas, resíduos de construção civil e doméstica, barracões de depósitos e armazéns, oficinas, e outras instalações. Outra ocorrência normal de encontro de animais peçonhentos no local de trabalho é dentro de vasilhames, potes, ferramentas e até mesmo calçados e uniformes.

Vigilância Epidemiológica/Programa nacional de Controle dos Acidentes por Animais Peçonhentos ou o Sinitox relacionado a Fiocruz.

Ocorrências no Brasil

Agente	Casos		Óbitos		letalidade	
Ano	1998	2009	1998	2009	1998	2009
Serpente	4.418	4.570	15	07	0,3	0,1
Aranha	2.266	3.525	02	00	0,1	-
Escorpião	5.689	11.023	09	05	0,2	0,1

ANEXO K - trecho da cartilha da instituição 10

Um pouco de História

Esses acidentes não são recentes, historicamente acontecem devido a ocupação humana, destaca-se uma citação de Padre José de Anchieta, celebre por suas anotações e registros, em uma de suas cartas de 1560 cita:

"...E em primeiro lugar há diversos gêneros de cobras venenosas. Umas chamam de Jararacas, muitíssimo freqüentes nos campos, nos matos e nas próprias casas, onde não raro se encontram e cuja a mordedura mata no espaço de vinte e quatro horas...."

Em outra citação histórica, está a Princesa Isabel em seu diário no ano de 1884, reporta um "quase" acidente com o então herdeiro a coroa do Brasil, D. Pedro de Orleans e Bragança, na época com 9 anos de idade:

"...Sai, de manha, a pé, com os meninos para uma pescaria, num remanso, não muito longe de casa. Morte de três peixes, mas antes de duas pequenas jararacas, que formavam para dar o bote para o Pedro. Graças a Deus, alguém avistou-as e gritou a tempo..."

Ainda pela ótica popular, vale a pena descrever a ocorrência de uma "epidemia de picadas de aranha" ocorrida durante a Idade Média. Segundo Pietro Matthiole de Siena, próximo a cidade de Taranto, no sul da Itália, foram registrados os primeiros casos de "tarantismo", por volta de 1370. Os sintomas apresentados pelas vítimas da picada eram dor intensa, sudorese, espasmos musculares, palpitações, vômitos, priapismo..... O único medicamento eficaz era uma dança – a "tarantela" que devia ser prolongada e extenuante, resultando em copiosa sudorese..... Hoje a aranha causadora do tarantismo é interpretada como a *Latrodectus*, ou viúva negra.

Os escorpiões estão entre os primeiros animais que habitaram a Terra, datando seus primeiros fósseis em 400 milhões de anos (os fósseis de dinossauros possuem cerca de 200 milhões e o homem apareceu há cerca de 01 milhão de anos).

ANEXO L – parte de trás da apostila da instituição 10

