



ISSN: 1984-7688

PERCEPÇÕES AMBIENTAIS E CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE BELO HORIZONTE/MG SOBRE TUBARÕES

ENVIRONMENTAL PERCEPTIONS AND CONCEPTIONS OF ELEMENTARY STUDENTS IN BELO HORIZONTE / MG ABOUT SHARKS

Ramon Teixeira Nascimento de Araújo¹; Bruno Machado Kraemer^{1,2}; Paula Fernanda Oliveira Murta¹

¹ Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH), Belo Horizonte, MG, Brasil

² Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC), Belo Horizonte, MG, Brasil

* nomarteixeira@yahoo.com.br

Recebido em: 11/04/2011 - Aprovado em: 30/07/2011 - Disponibilizado em: 30/07/2011

RESUMO: Por sua natureza sócio-cultural específica, a etnobiologia é um veículo do qual o educador faz uso para alcançar comunidades específicas, dotadas de conhecimentos tradicionais que usualmente não são valorizados no ensino formal. O presente trabalho teve por objetivo identificar as percepções ambientais e concepções dos alunos de diferentes realidades sócio-culturais, partindo do aprendizado obtido em seu próprio meio sócio-cultural sobre o tema "tubarões". Buscou-se fazer um levantamento bibliográfico sucinto da história natural acerca dos tubarões e suas representações simbólicas na percepção de jovens de faixa etária de 12 a 14 anos, estudantes da rede de ensino público municipal do ensino fundamental do município de Belo Horizonte, Minas Gerais. A escolha da faixa etária deu-se em consonância ao conteúdo abordado para o tema "Seres Vivos". A metodologia de abordagem consistiu na elaboração de questionário formulado com 10 questões fechadas. Os dados coletados representam conceituações negativo-positivas que os alunos apreenderam (não só aprenderam como já tinham conceituações prévias, negativas ou não) do tema supracitado. Por meio deste estudo conclui-se que há uma carência de elaboração de propostas de desenvolvimento de estratégias de educação ambiental e melhor divulgação sobre noções ecológicas para a preservação destes animais.

PALAVRAS-CHAVE: Etnobiologia, etnozoologia, ensino de ciências, tubarões, valores simbólico.

ABSTRACT: For its socio-cultural construction, in Ethnobiology is a vehicle from which the teacher uses to reach specific communities, with their traditional knowledge which are usually not valued in education formal. The present work aims at identifying the environmental perceptions and conceptions students from different socio-cultural realities, based on the learning process with its own socio-cultural environment on the theme "sharks." We tried to make a brief review the literature about the natural history of sharks and their symbolic representations in the perception of young people aged 12 to 14 years, students from public schools municipal elementary school in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais. The choice of age group was in line to the content addressed to the theme of "Living Beings." The methodological approach consisted of preparing a questionnaire formulated with 10 closed questions. The data collected represent a negative-positive concepts that students seized (not only learned concepts as they had prior, negative or otherwise) of the aforementioned theme. Through this study we conclude that there is a lack of preparation of development proposals for environmental education strategies and better dissemination of ecological concepts to the preservation of these animals.

KEYWORDS: Ethnobiology, ethnozoology, science education, sharks, symbolic values.

INTRODUÇÃO

Apresentação da Etnobiologia

"O papel da cultura nas relações do homem com a natureza é o ponto de partida da concepção de um desenvolvimento sustentável que possa garantir a

sobrevivência da espécie numa cadeia de harmonia e de reciprocidade com a natureza." (MARIN 1996).

A etnobiologia, um campo de conhecimento relativamente recente, é uma derivação mais específica da etnociência, ciência esta que ganhou

impulso a partir da década de 1950, nos Estados Unidos, onde desencadeou-se o desenvolvimento de pesquisas com alguns autores norte-americanos na área (HAVERROTH, 1997).

A etnobiologia possui vários campos específicos de estudo, tais como a etnozootologia, etnobotânica, etnoecologia, etnoentomologia, entre outros. Trabalhos de levantamento de fauna efetivados em locais habitados por uma população étnica e culturalmente diferenciada, com coleta de informações junto à população nativa sobre a nomenclatura nativa local, assim como os usos que fazem dos mesmos, segundo seus significados culturais podem ser denominados de estudos etnozoológicos.

Segundo Costa-Neto e Pacheco (2004) o modo como os indivíduos percebem, identificam, categorizam e classificam o mundo natural influencia o modo como eles pensam, agem e expressam emoções com relação aos animais. Em geral, as atitudes dos indivíduos no que concerne aos animais, podem ser influenciadas por muitos fatores, tais como: abundância do animal; percepções tácteis, visuais; crença na espiritualidade; idéia de sujeira ou limpeza; associação do animal a doenças; noções de fragilidade ou resistência do animal; benefícios ou prejuízos; desconforto; aparência e conhecimento ou desconhecimento sobre o animal (COSTA-NETO; PACHECO 2004).

A atenção que é focada, sob aspectos conservativos de determinadas espécies, tais como que se dá sobre a sorte dos peixes da família Clupeidae (arenques) dos Gadidae (bacalhaus) e tubarões, contrasta com a valoração que é dada aos golfinhos e tartarugas, que com eles são arrastados pelas redes de pesca, são estritamente protegidos pelos tratados de proteção, nacionais e internacionais. Descola (1998) afirma que naturalmente os mamíferos são os mais valorizados nessa hierarquia do interesse, e isso independentemente do meio onde vivem. As crianças

hoje são educadas erroneamente, de forma que constroem valores simbólicos negativos inerentes a determinados grupos animais tais como, tubarões, morcegos, cobras e outros animais que conotam aspectos negativos.

Linsingen e Leyser (2005) entendem também que tal formação, por influências e reforços simultâneos da escola, da família e da sociedade, abrange geralmente a assimilação de alguns preconceitos ligados principalmente a emoções, como medo, repulsa ou desagrado contra determinadas categorias de animais.

No Brasil, a pesquisa etnobiológica tornou-se mais consistente a partir da década de 1980, embora muitos trabalhos pontuais tenham sido realizados na área da etnobiologia. Mas o cerne da questão do presente estudo reside na ausência de trabalhos etnobiológicos, de cunho etnozoológico, que vislumbrem um público-alvo diferenciado: o estudante de ensino fundamental de escolas públicas municipais de áreas urbanas de Belo Horizonte/MG. Até que ponto os estudantes destas escolas têm um domínio real das concepções simbólicas inerentes à fauna como um todo? Principalmente nesta cidade o grupo dos peixes cartilaginosos conhecidos usualmente como tubarões, que não são de domínio comum entre o público alvo deste estudo.

Conhecimento da História Natural dos tubarões

Os tubarões apareceram no final do período Siluriano, há 400 milhões de anos. Alguns de seus sistemas evoluíram a níveis superados por apenas alguns poucos Vertebrata (POUGH; JANIS; HEISER, 2003).

Os tubarões são distribuídos em todos os mares e oceanos, em águas tropicais, subtropicais, temperadas e frias, apresentando hábitos demersais ou pelágicos (LESSA *et al.*, 1999). Faz parte de sua alimentação, desde pequenos crustáceos, como caranguejos e lagostas, lulas, peixes e outros moluscos do fundo do mar, e até pássaros marinhos

(CARMO, 2007). Perfazem um total de oito ordens divididas em 30 famílias, com aproximadamente 370 espécies catalogadas. Este levantamento identificou na costa brasileira 82 espécies descritas de tubarões e outras três espécies ainda por serem descritas ou taxonomicamente revisadas. Destas, apenas 15 espécies já registraram acidentes com o homem na costa brasileira (CARMO, 2007). Apesar de sua importância no sistema aquático, a dinâmica populacional, a demografia, a biologia e ecologia básica da maioria dos tubarões ainda são muito pouco conhecidas.

Em seu ambiente natural, a maior ameaça a estes animais é a atividade antrópica. Muitas populações de tubarões em todo o mundo estão em decréscimo populacional devido à pesca exploratória comercial, com espécies vulneráveis e em risco de extinção. Isso é decorrente de quatro fatores: I) a degradação dos ambientes costeiros em que se desenvolvem; II) a captura acidental (*by-catch*) e, nos últimos anos, dirigida; III) o aumento do esforço de pesca, e ainda pela IV) estratégia de vida das espécies sendo *k*-estrategistas (LESSA *et al*, 1999).

Gonzalez (2006) afirma que tubarões são vistos hoje por grande parte dos seres humanos como grandes assassinos, diferentemente das comunidades que estão em íntimo contato com o ambiente marinho e possuem grande consciência da verdadeira natureza de seus habitantes. Infelizmente, existem atualmente muitos trabalhos que fazem leituras negativas referentes ao valor mitológico dos tubarões.

No que diz respeito aos tubarões, o longo trabalho de desinformação realizado pelos meios de comunicação de massa, o cinema e a televisão, conferem a este grupo de vertebrados aquáticos o forte estigma de devoradores. Somam-se a esse contexto as ocorrências de ataques de tubarões a surfistas ousados, principalmente no Brasil, na cidade do Recife, que magnificadas pela 'mídia' em todo o país,

resulta na visão pejorativa entre o olhar distante do homem urbano e os tubarões. O desequilíbrio ecológico e a desinformação generalizada sobre os locais de ocorrência dos tubarões é que propiciam condições de risco para o ataque de tubarões a banhistas.

Tentar desconstruir a visão negativa associada a estes animais como sendo assassinos, começando com as crianças nas escolas onde poderão ter informações mais precisas sobre a ecologia e biologia destes animais é um fator principal para sua preservação.

O presente trabalho justifica-se pela escassez de trabalhos voltados ao ensino da importância da preservação dos tubarões e estratégias de ensino-aprendizagem sobre o tema proposto em sala de aula propiciando espaços de diálogo que favoreçam a desconstrução e construção de significados reais acerca da representatividade de tais animais aos alunos que desenvolvem o tema acerca do estudo da biologia e ecologia destes animais, carregado de valores simbólicos humanizados dos mesmos, até então considerados "assassinos Tendo como objetivo identificar a percepção dos alunos e do conhecimento de senso comum sobre o tema tubarões.

MÉTODOS

Os conceitos referentes às concepções e percepção ambiental serão considerados de acordo com Diniz e Tomazello (2005) e Cardoso *et al*. (2007). De acordo com estes autores Concepções são organizadores implícitos dos conceitos, de natureza essencialmente cognitiva e que incluem crenças, significados, conceitos, proposições, regras, imagens mentais, preferências, etc. que influenciam no que se percebe e nos processos de argumentação e raciocínio que se realizam; e percepção ambiental é definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem de forma a perceber o ambiente que se está

localizado, aprendendo a proteger e cuidar dele da melhor forma possível.

Inicialmente foram realizadas abordagens sobre o perfil do público-alvo estudantil, através dos seus conhecimentos sobre diversos animais em parceria com os educadores de ciências das escolas visitadas. Elaborou-se então um material didático de acordo com os conhecimentos dos alunos tendo perguntas referentes a visão ambiental que eles tinham sobre os tubarões, o qual foi aplicado como meio de orientar o diálogo entre os saberes tradicionais e científicos. O questionário foi analisado de acordo com as respostas dadas dos alunos. Foi somada cada resposta de cada questão e feito a conversão para porcentagem, tendo a possibilidade em algumas questões à opção de marcar mais de uma resposta.

Para este estudo foram selecionados alunos de faixa etária de 12 a 14 anos que pertencem à rede de ensino público municipal do ensino fundamental do município de Belo Horizonte. O levantamento dos dados foi realizado no período 22 à 24 de abril de 2009. Foi distribuído aos alunos (n amostral de 116 alunos) um questionário compilado com dez questões fechadas que foram respondidos pelos alunos individualmente e sem a ajuda dos pesquisadores e professores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o levantamento dos dados os mesmos foram tabulados e apresentados em forma de tabelas.

Nesta tabela 1 o motivo da pergunta foi a identificação referente à aspectos se ele saberia mesmo o que é um tubarão no seu aspecto morfológico e não taxonômico. Obtendo-se uma porcentagem de 86,21% de alunos que responderam sim, 13,93% que responderam não e 0,86% que não responderam.

Na tabela 2 constata-se que a maioria dos alunos 62,07% considerou os tubarões como sendo peixes,

mas obteve-se 15,52% dos alunos identificando-os como baleias.

Tabela 1. Percentual de estudantes que julgam saber reconhecer um tubarão.

	RESULTADOS	%
Sim	100	86,21
Não	15	12,93
Não respondeu	1	0,86
Total	116	100

Tabela 2. Percentual que consideram os tubarões como sendo:

Classificação	RESULTADOS	%
Anfíbios	12	10,34
Baleias	18	15,52
Répteis	12	10,34
Peixes	72	62,07
Outros/não sabe	2	1,73
Total	116	100

Segundo Costa - Neto (2004) inclusão ou exclusão de uma espécie animal em uma dada categoria etnotaxonômica segue critérios diversos, complexos e multifacetados: anatômicos, ecológicos, simbólicos, éticos, econômicos, práticos, educativos, entre outros. O que se pode falar em relação aos alunos que consideraram tubarões como sendo baleias é dedutível em decorrência hábitat ser aquático marinho e da morfologia apresentar um designer morfológico convergente, conferindo correspondências ecológicas que não são similares quando observadas minuciosamente, que poderia aos olhos dos alunos serem parecidos. 10,34% das respostas associaram-nos aos anfíbios e répteis e 1,73% dos alunos não

souberam definir em qual categoria taxonômica os tubarões pertenciam.

Nesta questão como poderia marcar mais de uma opção considerou-se o total de 174 opções assinaladas, o que perfaz 100% de respostas válidas. O filme “O espanta tubarões” obteve o maior número de respostas num total de 55,17%. Deduz-se que os filmes não inferem valores negativos sobre tais animais que segundo Gonzalez (2005), deve-se

principalmente a informações errôneas apresentadas pelo filme “Tubarão” exibido na década de 70. O fato é que este filme não condiz veridicamente com os estudos comportamentais e contou com o menor índice dos alunos que assistiram a um dos filmes com o percentual de 12,64. “Mar aberto” contou com 13,22%. “Do fundo do mar” com 13,76%, os que não assistiram a nenhum destes filmes com total de 5,18%.

Tabela 3. Filmes de tubarão que os estudantes já assistiram.

	RESULTADOS	%
Tubarão	22	12,64
Do fundo do mar	24	13,79
O espanta tubarões	96	55,17
Mar aberto	23	13,22
Nenhum destes acima	9	5,18
Total	174	100

Conforme a tabela 4, 62,93% dos alunos entrevistados considera os tubarões perigosos. Segundo Carmo (2007), os ataques de tubarão são os mais divulgados e os menos entendidos em todos os aspectos relacionados ao comportamento dos tubarões. Considera-se que a exposição da mídia tem afetado diretamente sobre os ataques e nunca ou quase nunca consideram os tubarões sendo necessário à teia alimentar e podendo ser perigosos quando há invasão de seu habitat. A “baleia orca” obteve o menor índice, podendo ter tido influência através do filme “Free Willy” (1993) onde a orca é totalmente tratada como um animal dócil. O percentual da resposta “leão” foi de 20,69% e o de cachorro pit-bull de 11,21%.

A tabela 5 demonstra que os tubarões são considerados perigosos para 93,10% dos alunos. Este percentual tem relação com a questão número 4, que considera os ataques dos tubarões sendo mais

divulgados na mídia do que sua importância para a cadeia alimentar, sendo um animal predador de topo de cadeia, fato contrário a fala de Carmo (2007), que considera a maioria das espécies de tubarões completamente inofensiva para os seres humanos.

Tabela 4. Animais que os estudantes julgam ser mais perigosos.

	RESULTADOS	%
Leão	24	20,69
“Baleia Orca”	6	5,17
Cachorro pit-bull	13	11,21
Tubarão branco	73	62,93
Total	116	100

Tabela 5. Percepção dos estudantes em relação aos tubarões.

	RESULTADOS	%
Calmos	5	4,31
Dóceis	0	0
Perigosos	108	93,10
Mansos	3	2,59
Total	116	100

Em relação à questão 6a como o aluno poderia marcar mais de uma opção considerou-se o total de 247 opções assinaladas, o que perfaz 100% de respostas válidas. O “tubarão-branco” foi o que os alunos mais conhecem com 33,60% e o “tubarão-

martelo” em segundo lugar com 29,15%. Os autores acreditam que estas duas espécies são as mais conhecidas devido ao fato de existir mais filmes, desenhos e documentários em relação às outras espécies citadas. “Tubarão cabeça-chata” teve 10,93%, “Tubarão-lixo” 6,89%, “Tubarão-baleia” 6,88%, “Tubarão-tigre” 6,48%. Quem não conhecia nenhuma espécie teve um percentual de 3,64% e outras espécies 2,43%.

Apenas 48 alunos responderam esta questão, o que indica um baixo conhecimento do comportamento alimentar por parte destes alunos em relação aos tubarões. Considerando a resposta “alimenta-se de peixes” obteve-se um total de 23 respostas. Carne humana, 8 respostas. Carne, 16 respostas. Algas obtiveram-se uma resposta.

Tabela 6. Espécies de tubarões conhecidas pelos estudantes.

	RESULTADOS	%
Tubarão-Baleia	17	6,88
Tubarão-Tigre	16	6,48
Tubarão-Martelo	72	29,15
Tubarão-Branco	83	33,60
Tubarão-Lixo	17	6,89
Tubarão-Cabeça-Chata	27	10,93
Outras espécies	6	2,43
Nenhuma espécie	9	3,64
Total	247	100

Na tabela 8, 63,79 % dos entrevistados não acham que todos os tubarões atacam os seres humanos, 25% acham que sim e 11,21 não sabem. Segundo Carmo (2007) grupo de tubarões tem grande notoriedade, visto que algumas poucas espécies podem atacar humanos e não todas as espécies, tendo uma relação com a maioria das respostas obtidas 68,97% dos alunos concordam com a frase de que existem tubarões inofensivos para os seres

humanos e 31,03 não concordam com a frase. Considerando apenas uma espécie “tubarão baleia” (*Rhincodon typus*) pode-se afirmar que existem tubarões inofensivos para os seres humanos. Conforme Carmo (2007), apenas algo em torno de 32 espécies já provocaram, comprovadamente acidentes com o homem. Destas, os registros demonstram que somente 15, no litoral brasileiro, são perigosas e

realmente podem atacar de forma não provocada surfistas, banhistas, pescadores e mergulhadores.

Tabela 7. Percepção dos estudantes sobre os alimentos que cada espécie de tubarão utiliza para se alimentar

	Peixes	Carne humana	Algas	Carne	Total
Tubarão-Tigre	3	0	0	0	3
Tubarão-Martelo	8	2	1	3	14
Tubarão-Branco	10	6	0	11	27
Tubarão-Lixa	1	0	0	0	1
Tubarão-Cabeça-Chata	1	0	0	2	3
Total	23	8	1	16	48

Tabela 8. Percepção dos estudantes em relação a possibilidade de ataque de tubarões de todas espécies a seres humanos.

	RESULTADOS	%
Sim	29	25
Não	74	63,79
Não sabe	13	11,21
Total	116	100

Tabela 9. Percepção dos estudantes sobre a existência tubarões inofensivos para os seres humanos

	RESULTADOS	%
Concordo com esta frase	80	68,97
Não concordo com esta frase	36	31,03
Total	116	100

Nesta questão apesar de terem sido aplicados 116 questionários e não terem que escolher mais de uma opção, alguns alunos escolheram mais de uma opção. Optou-se por incluir todas as respostas obtidas, considerando 153 respostas para análise o que perfaz 100% de respostas válidas. Na tabela 10, 31,37% dos alunos considera que a maioria dos tubarões é morta

para alimentar pessoas, o que é justificável devido a grande quantidade de tubarões que se vê hoje a venda em peixarias e supermercados. Garla (2003), afirma que embora historicamente considerados de baixo valor econômico, hoje várias espécies de elasmobrânquios (tubarões e raias) tornaram-se alvos da pesca comercial, em substituição às capturas de

peixes ósseos, cujos estoques estão em declínio. Com 22,88% de repostas, os alunos responderam que a maioria dos tubarões é morta para uso medicinal, ou seja, a maioria dos tubarões é morta para a retirada da sua barbatana que é considerada afrodisíaca e para o uso de cartilagem para tratamentos de reposição de cálcio. Não foi encontrado nenhum artigo publicado mencionando a utilidade destas barbatanas ou alguma outra parte do corpo do tubarão para uso medicinal. 28,76 % responderam que os tubarões são mortos para alimentar outros animais. Outros motivos tiveram um total de 16,99 % de respostas, a ser detalhado na tabela 11.

Nesta tabela 11 foram selecionadas as respostas referentes à opção “outros motivos” da opção de respostas da Tabela 10. A resposta “empalhar” com 11,54%. “Estudos biológicos” com 7,70% das

respostas. Com 3,85% a resposta foi “vingança”. A resposta “à toa” obteve 7,70%. “Fins comerciais” com 38,45%. “Por que atacam pessoas” com 15,38%, o mesmo percentual das pessoas que não sabiam quais seriam os outros motivos. Segundo Lessa *et al.* (1999), exploração pesqueira, tanto artesanal quanto industrial, se constitui na maior ameaça à biodiversidade dos elasmobrânquios (tubarões e raias).

Em relação à tabela 12, 48,67% dos alunos acharam que deveríamos preservar os tubarões por que ecologicamente participa da teia alimentar. 22,12% acharam que os tubarões surgiram em eras muito antigas por isso deveríamos preservá-los. 17,7 % consideraram que são predadores eficazes e 11,50% acharam que não deveríamos preservar os tubarões.

Tabela 10. Percepção dos estudantes sobre o porquê os tubarões são mortos

	RESULTADOS	%
Alimentar pessoas	48	31,37
Para uso medicinal	35	22,88
Alimentar outros animais	44	28,76
Outros motivos. Quais?	26	16,99
Total	153	100

Tabela 11. Outros motivos para morte de tubarões.

	RESULTADOS	%
Empalhar	3	11,54
Estudos Biológicos	2	7,70
Vingança	1	3,85
À toa	2	7,70
Fins comerciais	10	38,45
Porque atacam pessoas	4	15,38
Não sabe	4	15,38
Total	26	100

Tabela 12. Percepção dos estudantes sobre o porquê os tubarão deveriam ser preservados.

	RESULTADOS	%
Surgiram em eras muito antigas	25	22,12
São predadores eficazes	20	17,70
Não deveríamos preservar os tubarões	13	11,51
Porque ecologicamente participa da teia alimentar	55	48,67
Total	113	100

Carmo (2007) afirma que os tubarões possuem uma magnífica adaptação para a predação no mar, pois, são carnívoros em sua esmagadora maioria, posicionados no topo das cadeias alimentares do ambiente marinho, ou seja, ocupam o último elo da cadeia alimentar, possuindo poucos predadores naturais. São animais importantes como elementos tróficos dos ecossistemas marinhos tropicais e subtropicais onde são bastante abundantes.

Garla (2003) afirma que apesar de sua diversidade e importância ecológica, os tubarões representam um dos maiores grupos de vertebrados cujo comportamento ainda permanece pouco conhecido, principalmente em vista das dificuldades logísticas relacionadas à sua manutenção em cativeiro e observação adequada dos animais no ambiente natural. Costa-Neto e Santos-Fita (2007) consideram que é importante que se tenha em mente que o conhecimento zoológico tradicional é sempre situacional e modificável. Ele pode variar qualitativa e quantitativamente, inclusive de acordo com o gênero, faixa etária e nível de empatia com o animal.

Neste campo de integração entre educação e ciência, surgem interessantes e inovadoras formas de se trabalhar a etnozootologia e educação ambiental de forma inovadora, incluindo as riquezas culturais locais (neste caso, urbanas) na cultura regional e universal, e vincular o indivíduo ao seu ambiente. Contudo, há ainda muito folclore e visão utilitarista presente no conhecimento etnobiológico, sendo esta visão antropocêntrica relacionada com a escola, visto que

os livros didáticos comumente classificam os animais em úteis ou nocivos, selvagens ou domésticos, e ensinam de uma forma muito simplificada as relações do ser humano com a natureza.

Contraopondo-se a essas distorções, uma didática que relacione o conhecimento etnozootológico com o científico curricular constitui uma das maneiras de reduzir a distância entre o popular e o científico, favorecendo pedagogicamente o processo de ensino-aprendizagem por conta do envolvimento do aluno no processo, possibilitando de trazer a diversidade cultural para dentro do currículo escolar (ALBUQUERQUE; ALVES; ARAÚJO, 2007).

Mas essa ligação deve obedecer a certas ressalvas. A primeira e mais importante delas é o uso que se faz desse conhecimento: que o conjunto de conhecimentos e crenças dos alunos não seja balizador da atividade pedagógica, mas que seja um vínculo entre a realidade do aluno e o conhecimento científico. À medida que ocorre esse contato – às vezes conflituoso – entre conhecimento etnológico e ciência, o aluno vai ressignificando seu conjunto de valores e crenças.

Não se postula aqui que o conhecimento científico deva ser substituído nas salas de aula pelo conhecimento etnocientífico, mas utilizar esse conhecimento (popular) como uma ferramenta de mobilização cognitiva e afetiva do aluno para a percepção do novo conhecimento curricular que se lhe apresenta: o científico. O objetivo final não é descobrir

nem tampouco validar o conhecimento etnocientífico no espaço escola, mas tão somente, como afirma Mortimer (1996), demonstrar que:

“aprender ciências envolve a iniciação dos estudantes em uma nova maneira de explicar o mundo natural, que é fundamentalmente diferente daquelas discutíveis no senso-comum.”

Sobre o alcance e limitações dessa didática, a primeira restrição que ocorre é limitação geográfica dos trabalhos existentes. Os grupos animais também são um limitante, pois, como exposto anteriormente, há uma abundância de estudos sobre plantas, mamíferos e aves, contrastando com a escassez de estudos com outros grupos biológicos, dentre eles, os tubarões.

Apesar da escassa exploração da etnociência na educação, há uma perspectiva muito boa no Brasil para o seu desenvolvimento, tendo em vista o país possuir uma das mais ricas biodiversidades do mundo e extraordinária riqueza cultural.

Quando um professor opta, como proposto neste trabalho, a valer-se dos conhecimentos de seus alunos, ele estará confrontando dois tipos de conhecimentos – o científico e o popular – distintos e até conflitantes em certos casos, a partir dos quais abre-se uma potencial fonte de mudança conceitual para o aprendiz sobre o mundo que o cerca. Contudo, essa confrontação de idéias não pode ser conduzida de forma preconceituosa pelo professor, a ponto do aluno desacreditar numa verdadeira proposta de construção coletiva do conhecimento, onde sua visão de mundo seja rotulada de ingênua, rude, ignorante ou adjetivação pejorativa semelhante.

Por mais inverossímil e folclórico que seja as percepções da natureza por parte do aluno, a intenção dessa didática não se baseia na desconstrução das concepções prévias desses alunos, mas na evolução de suas idéias através do conflito e da reflexão, proporcionando uma internalização de novos conceitos. Mesmo por que acesso e a facilidade que

os alunos têm a diversos meios de comunicação e o acesso à tecnologia permite um maior conhecimento sobre diversos temas.

Considerando que elementos psicossociais fundamentados na cultura influenciam significativamente a formação de comportamentos - mais agressivos ou harmônicos – em relação à natureza, essa ressignificação de mundo possibilita a consolidação de posturas mais harmônicas, de entendimento da necessidade de preservação da natureza.

CONCLUSÕES

Podemos observar um grande esforço para incorporar conceitos de educação ambiental à educação escolar. Contudo, esse ainda é um processo desenvolvido de maneira, isolada, descontínua, e, muitas vezes, de maneira voluntária e improvisada, ocorrendo em um ambiente em que predomina um currículo com estrutura disciplinar e linear.

De uma forma geral, observou-se que os alunos têm uma análise crítica em respeito às questões correlacionadas à figura iconológica dos tubarões conotando valores absorvidos pelos meios de divulgação em massa.

Os alunos possuem certa pré-concepção em relação aos tubarões, mesmo tendo o acesso a todo tipo de informação que necessitam para conhecer mais sobre a ecologia e biologia destes animais.

Com este estudo conclui-se da necessidade de criação de propostas de desenvolvimento de educação ambiental e melhor divulgação sobre a importância destes animais para o meio ambiente. Conforme Lessa *et al.* (1999) é necessário criar mecanismos para a implementação de um programa nacional de educação ambiental específico para os tubarões, que contemple várias linhas de atuação, tais como a produção de farto material educativo (vídeos, livros, cartazes, *folders*, circulares, panfletos, etc.).

Finaliza-se este trabalho reafirmando a crença de que o trabalho da incorporação da etnozootologia ao currículo escolar, como parte do conteúdo educacional ambiental, é também o trabalho da construção de uma educação escolar de qualidade. Estratégias de ensino que levem em conta o conhecimento prévio do aluno, seja ele negativo ou positivo, fomenta e resgata as

dimensões que foram sendo sufocadas e esquecidas pela educação tradicional e cristalizada, e, no movimento de recuperação e recontextualização dessas dimensões, alinhando a educação escolar a um cenário de crise socioambiental, busca repensar a relação entre os indivíduos e desses com a natureza.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U.; ALVES, Â.G.C.; ARAÚJO, T.A.S. Povos e paisagens: etnobiologia, etnoecologia e biodiversidade no Brasil. Recife: NUPEEA/UFRPE, 147 p. 2007.
- CARDOSO, C.A.L.; CARNEIRO, H.G. KOCHI, S.; COELHO, I.R.. Influência das áreas verdes nos centros urbanos: análise de percepção ambiental de duas escolas públicas de Belo Horizonte, MG. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Caxambu, 2007.
- CARMO, P.C.. Ataques de tubarões a humanos na costa de Pernambuco. 2007.43 f.Monografia(Especialização em Biologia Marinha) UNITAU.Taubaté.2007
- COSTA-NETO, E.M. Estudos etnoentomológicos no estado da Bahia, Brasil: uma homenagem aos 50 anos do campo de pesquisa. *Biotemas*, 17 (1): 117 - 149, 2004.
- COSTA-NETO, E.M.; PACHECO, J.M. A construção do domínio etnozoológico "inseto" pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. *Acta Scientiarum. Biological Sciences Maringá*, v. 26, no. 1, p. 81-90, 2004.
- COSTA-NETO, Eraldo Medeiros & SANTOS-FITA, Dídac. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. *Revista Biotemas*, vol. 20:99-110, 2007.
- DESCOLA P. Estrutura ou sentimento: a relação com o animal na Amazônia. *Mana* 4(1): 23-45, 1998.
- DINIZ, E.M.; TOMAZZELLO, M.G.C. Crenças e Concepções de alunos do ensino médio sobre diversidade: um estudo de caso. *ATAS DO V ENPEC-Nº. 5*. 2005.
- GARLA, R.C. Ecologia e conservação dos tubarões do Arquipélago de Fernando de Noronha, com ênfase no tubarão Cabeça-de-Cesto *Carcharhinus perezi* (Poey, 1876) (Carcharhiniformes, Carcharhinidae). 2003.170f.Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho". Rio Claro.
- GONZALEZ, M.; BUENO, M. Tubarões: Deuses ou demônios? *Eslamovisor*. 16, 2006.
- GONZALEZ, M.; BUENO, M. "Tubarões e raias na pré-história do litoral sul de São Paulo". 2005.285f. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2005.
- HAVERROTH, M.K. Um estudo etnobotânico: o uso e a classificação das plantas na área indígena Xapécó. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC. 1997.
- LESSA, R.; SANTANA, F.M.; RINCON, F.G.; GADIG, O.B.F.; EL-DEIR, A.C.A. Biodiversidade de Elasmobrânquios no Brasil. *Necton Elasmobrânquios*, Recife-Pernambuco 1999.
- LINSINGEN, L.; LEYSER, V. Feios, nojentos e perigosos: os animais e o ensino de biologia através da literatura infantil ficcional. *Atas do V ENPEC - Nº. 5*. 2005.
- MARIN, J. Développement durable et dimension interculturelle. In: Giordon, A. e Denis-Lempereur, J. (coords.): 12 questions d'actualité sur l'environnement. Z'éditons. Paris, 127-130 pp. 1996.
- MORTIMER, E.F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, 1:1, 1996.
- POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER J.B. A vida dos vertebrados. 3ª ed. Ateneu Editora. São Paulo, 2003.