

# EFEITOS DE PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE O CONHECIMENTO E ATITUDES EM RELAÇÃO AOS QUELÔNIOS AMAZÔNICOS, ENTRE ALUNOS DE ESCOLAS PÚBLICAS NA REGIÃO DA BACIA DO BAIXO XINGU (PA)

Adson Gomes de Ataídes <sup>1</sup>  
Adriana Malvasio <sup>2</sup>

**Resumo:** A Educação Ambiental (EA) tem sido apontada como estratégia para sensibilizar, aumentar o conhecimento e promover as mudanças de hábitos necessárias à conservação dos quelônios amazônicos. Por meio de questionários semiestruturados, este estudo avaliou se ocorrem mudanças no conhecimento e atitudes em relação aos quelônios entre alunos de escolas públicas, após participação em ações de EA, na região do Baixo Xingu. Os resultados evidenciaram que as atividades de EA contribuíram para aumentar o conhecimento dos estudantes sobre a importância social e ecológica dos quelônios amazônicos, bem como para revelar a percepção em relação às principais ameaças e o que fazer para conservar esses animais.

**Palavras-chave:** Sensibilização Ambiental; Conservação; Testudines; Região Amazônica.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Tocantins. E-mail: adson.gomes@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Universidade Federal do Tocantins. E-mail: malvasio@uft.edu.br

## Introdução

A ordem Testudines ou Chelonia, considerada a mais antiga entre os répteis atuais, engloba todos os quelônios (FERRI, 2002). Conhecidos popularmente como tartarugas, cágados e jabutis, estes répteis possuem ampla distribuição ao redor do mundo, habitando mares, rios, lagos e terra firme. São animais longevos, ectotérmicos e ovíparos; e o casco, formado pela união da parte dorsal chamada carapaça com a parte ventral denominada plastrão, é a característica que melhor os identifica (RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007). De acordo com Rhodin *et al.* (2017) são conhecidas 356 espécies de quelônios no mundo. No Brasil ocorrem 36 espécies, com destaque para a região amazônica onde são conhecidas 16 espécies de água doce e duas terrestres (COSTA; BÉRNILS, 2018).

Os quelônios são componentes importantes dos vários ecossistemas que habitam. Eles constituem uma parte considerável da biomassa faunística, desempenham vários papéis na teia alimentar, atuam como vetores na dispersão de sementes e contribuem para uma variedade de outras interações ambientais que resultam em heterogeneidade e associações simbióticas (MOLL; MOLL, 2004). Além disso, em diversas partes do mundo, incluindo o Brasil, muitas espécies de quelônios apresentam grande importância alimentar, econômica e cultural - com seus ovos, carne, vísceras, gordura e casco sendo utilizados intensamente pelo homem (PEZZUTI *et al.*, 2018; SUNG; KARRAKER; HAU, 2013).

Esses répteis estão ameaçados de modo crítico em todo o mundo (MITTERMEIER *et al.*, 2015; RHODIN *et al.*, 2017). Fatores como a poluição das águas, a expansão das atividades agropecuárias, queimadas, desmatamentos das várzeas e matas ciliares, barramentos dos corpos d'água e a caça ilegal estão contribuindo para o declínio das populações de quelônios na Amazônia brasileira (ALHO; REIS; AQUINO, 2015; SCHNEIDER *et al.*, 2016). Em consequência da ação antrópica, das 18 espécies de quelônios com ocorrência na Amazônia brasileira sete são classificadas em alguma categoria de ameaça pela *International Union for Conservation of Nature* – IUCN (2018); e, na avaliação do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2014), três dessas espécies são consideradas quase ameaçadas (NT) e outras três com dados insuficientes (DD).

Diante de um cenário de múltiplas ameaças à manutenção dos estoques naturais, projetos de proteção e manejo de quelônios são desenvolvidos em vários países (RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007; PÁEZ, *et al.*, 2015). Dentre as iniciativas brasileiras destaca-se o Programa Quelônios da Amazônia – PQA, iniciado na década de 1970 pelo extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF e que até hoje realiza ações de proteção e manejo, especialmente das espécies do gênero *Podocnemis*, nos principais rios da Amazônia e do Centro Oeste do país (CANTARELLI; MALVASIO; VERDADE, 2014).

As iniciativas conservacionistas desenvolvidas para a proteção das populações de quelônios na Amazônia, em parte, não obtêm resultados satisfatórios, pois muitas vezes não integram as comunidades tradicionais e, além disso, não agregam seus conhecimentos e valores (CAMPOS-SILVA *et al.*, 2018; REBÊLO; PEZZUTI, 2000; PÁEZ, *et al.*, 2015). Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) é fundamental nas estratégias de conservação dos quelônios, na medida em que estimula a participação comunitária efetiva, sensibiliza, promove relações de afetividade e pode contribuir na mudança de valores e atitudes em relação a esses animais (RODRIGUES, 2005; BRASIL 2016, VALLEJO-BETANCUR; PÁEZ; QUAN-YOUNG, 2018).

O artigo 1º da Lei 9.795/1999 define EA como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1999). Esses processos se destacam como os mais importantes meios de disseminação de conhecimentos e valores que contribuem para a melhoria da relação homem-natureza (JACOBI, 2003, SORRENTINO *et al.*, 2005).

Ações de EA são desenvolvidas por governos, organizações não governamentais e iniciativa privada em diversos projetos de proteção e manejo de quelônios (TURTLE CONSERVATION FUND, 2002). No Brasil, o PQA busca de maneira contínua a capacitação de comunidades, educadores e gestores ambientais; desenvolvimento de metodologias em Educação Ambiental; e a produção de material educativo – destinados à conservação dos quelônios amazônicos (BRASIL, 2017a). O Projeto Pé de Pincha, iniciado no ano de 1999 pela Universidade Federal do Amazonas, em parceria com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e comunidades locais, realiza palestras, formação de agentes ambientais voluntários e capacitação de professores e alunos - para conservação e manejo dos quelônios, em municípios dos Estados do Amazonas e Pará (ROCHA; FACHÍN-TÉRAN, 2011).

Embora sejam essenciais e utilizadas de maneira frequente nas iniciativas conservacionistas, pouco se sabe sobre a influência das ações de EA na preservação dos quelônios amazônicos (ROCHA, FACHÍN-TÉRÁN, 2011; SILVA *et al.*, 2012). É preocupante o desconhecimento sobre a eficácia das ações de EA em curto, médio ou longo prazos, uma vez que sem esse conhecimento não é possível realizar eventuais correções ou ajustes necessários (BLUMSTEIN; SAYLAN, 2007; TOMAZELLO; FERREIRA, 2001). Diante disso, o presente estudo pretende avaliar se ocorrem mudanças no conhecimento e atitudes em relação aos quelônios entre alunos do ensino fundamental de escolas públicas, após participarem de ações de Educação Ambiental.

## **Metodologia**

### **Área de Estudo**

O estudo foi realizado em escolas públicas dos municípios de Vitória do Xingu e Senador José Porfírio, localizados no sudoeste do Estado do Pará. Esses municípios em conjunto ocupam área aproximada de 17.509 km<sup>2</sup> e possuem população de 26.153 habitantes (BRASIL, 2017b). A base da economia da região são as atividades agropecuárias, com destaque para pecuária bovina e o plantio de cacau, banana e café (BRASIL; PARÁ, 2010). Essa região também está sob influência direta de grandes projetos de infraestrutura como da pavimentação da Rodovia Transamazônica, da construção/operação da UHE Belo Monte, da implantação da Linha de Transmissão Tucuruí–Altamira–Macapá–Manaus; e do projeto de exploração de ouro da Belo Sun Mineração (PARÁ; 2015).

A área de estudo também está situada na região hidrográfica do Baixo Xingu e abrange o Arquipélago do Embaubal. As ilhas ali existentes são formadas com a deposição de sedimentos transportados pela dinâmica ambiental do Rio Xingu, constituindo um ambiente de elevada diversidade biológica e beleza cênica surpreendente (PAULA; SILVA; GORAYEB, 2014). O conjunto de praias dessa região é um dos principais sítios reprodutivos dos quelônios do gênero *Podocnemis* na América do Sul (PEZZUTI *et al.*, 2008).

### **Amostragem**

Realizado entre meses de março e dezembro de 2017, o estudo envolveu alunos do 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental. Em tese, as séries finais do Ensino Fundamental teriam alunos com idade entre 11 e 14 anos de idade. De acordo com Kahn (1997), nessa faixa etária há um aumento acentuado do interesse no que se refere ao conhecimento dos animais e natureza em um contexto geral.

As escolas participantes foram selecionadas de maneira não-probabilística, sendo três situadas em Vitória do Xingu e três em Senador José Porfírio (Tabela 1, próxima página). Buscou-se escolas que tinham condições de transportar os estudantes até os locais das aulas de campo e que representassem as comunidades urbanas e rurais.

### **Elaboração e aplicação de questionários**

Os dados foram coletados por meio de questionários semiestruturados, elaborados conforme Ditt *et al.* (2003) e que abordaram o perfil socioeconômico, conhecimentos e atitudes dos estudantes em relação aos quelônios. Foram realizados pré-testes para avaliar a necessidade de ajustes na linguagem e estrutura do questionário.

**Tabela 1:** Nome e localização das escolas envolvidas no presente estudo.

<b>Escola</b>	<b>Local</b>	<b>Coordenadas</b>
Aliança para o Progresso	Zona Urbana, Vitória do Xingu-PA	2°53'07.2"S 52°00'43.3"W
Bom Jesus I	Zona Rural, Vitória do Xingu-PA	2°49'56.6"S 52°01'28.0"W
Prof. <sup>a</sup> Raimunda Cabral da Silva	Zona Urbana, Vitória do Xingu-PA	2°53'24.7"S 52°00'59.7"W
Jorge Queiroz de Moraes Neto	Zona Urbana, Senador José Porfírio-PA	2°35'05.5"S 51°56'54.1"W
Luiz Rebelo	Zona Rural, Senador José Porfírio-PA	3°34'49.6"S 51°55'16.4"W
Rosa Alvarez Rebelo	Zona Urbana, Senador José Porfírio-PA	2°35'18.1"S 51°56'59.9"W

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Os questionários foram aplicados em dois momentos: antes e depois da participação dos alunos em atividades de Educação Ambiental. No primeiro momento os estudantes em sala de aula participaram de uma dinâmica, na qual um deles sorteava o nome de um dos outros e passava a descrevê-lo por meio de características da personalidade e preferências diversas, para que os demais indicassem o nome de quem se tratava. A dinâmica teve por objetivo criar empatia com os participantes, de modo que na sequência se sentissem à vontade para responder o questionário - o que foi feito por escrito e de maneira individual (DITT *et al.*, 2003).

No segundo momento responderam ao mesmo questionário estudantes que haviam participado das atividades de Educação Ambiental. Essas atividades consistiram na apresentação e discussão em sala de aula de informações sobre a biologia, ecologia, manejo e conservação dos quelônios; e visita de campo que possibilitou contato direto e participação no manejo (retirada dos ninhos, biometria e soltura) de filhotes dos quelônios em ambiente natural (Figura 1, próxima página). Referidas atividades faziam parte do Programa de Conservação e Manejo de Quelônios UHE Belo Monte, desenvolvido pela empresa Norte Energia S.A., de acordo com as Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico Nº 064/2012, Nº 379/2013, Nº 983/2018, Nº 990/2018 expedidas pelo IBAMA.

Em ambos os momentos de aplicação do questionário, os diretores das escolas selecionadas assinaram um termo de consentimento institucional permitindo a realização das atividades e sendo informados dos objetivos da pesquisa, confidencialidade e privacidade dos informantes, bem como possibilitando que se recusassem a participar ou retirassem seu consentimento em qualquer fase do estudo. Para manter o anonimato, foram utilizados nomes fictícios na apresentação das respostas dos participantes.



**Figura 1:** Estudantes realizando soltura de filhotes de Tartarugas-da-Amazônia no ano de 2017, durante a visita de campo no Tabuleiro do Embaubal, Baixo Xingu (PA).

**Foto:** Leandro Wronski.

### **Análise dos dados**

As informações coletadas foram tabuladas em planilhas eletrônicas e analisadas conforme Ditt *et al.* (2003), atribuindo-se rótulos numéricos aos dados qualitativos. Os rótulos atribuídos seguiram uma escala tipo Likert, composta por cinco pontuações distintas e ordinais (LIKERT, 1932). Nas questões fechadas a pontuação pré-estabelecida variou de 1 (para respostas com menor interesse na conservação dos quelônios) a 5 (para respostas com maior grau de conhecimento sobre os quelônios e interesse na conservação). Para as questões abertas os escores foram estabelecidos após a realização de todas as entrevistas, comparando-se as diversas respostas obtidas e seguindo o mesmo critério das questões fechadas.

Os escores atribuídos às respostas dos alunos antes e depois das atividades de Educação Ambiental foram comparados por meio do Teste U de Mann-Whitney. Utilizou-se este teste não-paramétrico porque o número de estudantes que respondeu o questionário não foi o mesmo nos dois momentos avaliados, e tratava-se de duas amostras independentes e desiguais. A hipótese nula foi que o conhecimento e atitudes em relação aos quelônios independem das ações de EA. Realizaram-se os procedimentos estatísticos no programa BioEstat 5.0 (AYRES *et al.*, 2007), considerando-se significativos os resultados com probabilidade menor que 0,05 ( $P < 0,05$ ).

### **Resultados e discussões**

Este estudo contou com a participação de 238 estudantes, dos quais 184 e 54 responderam ao questionário, respectivamente, antes e depois das atividades de Educação Ambiental.

Os alunos questionados antes das atividades tinham entre 10 e 28 anos de idade (média =  $\bar{x} = 14,28$ ; desvio padrão =  $DP = 2,09$ ); a maioria era do sexo feminino (53,80%) e cursava o 8º ano (34,24%); faziam parte de famílias com média de 5,57 pessoas ( $DP = 2,01$ ) e 2,02 salários mínimos ( $DP = 1,84$ ) de renda mensal.

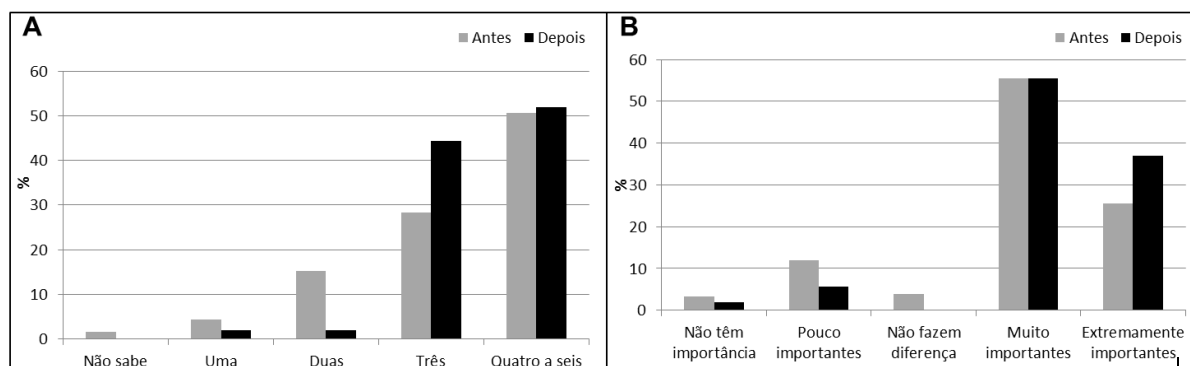
Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 4: 185-203, 2019.

Os estudantes que responderam ao questionário após as práticas educacionais tinham entre 12 e 21 anos de idade ( $\bar{x} = 15,02$ ;  $DP = 1,99$ ), sendo a maioria do sexo feminino (53,70%) e cursando o 9º ano (50,00%); pertenciam a famílias com média de 6,06 pessoas ( $DP = 2,40$ ) e 2,54 salários mínimos ( $DP = 2,39$ ) de renda mensal.

### Conhecimento sobre espécies e importância dos quelônios

Foram citadas como espécies/gênero de quelônios encontradas na região: Tartaruga (*Podocnemis expansa*), Pitiú ou Cambéu (*Podocnemis sextuberculata*), Tracajá ou Zé Prego (*Podocnemis unifilis*), Jabuti (*Chelonoidis* sp), Cabeçudo (*Peltocephalus dumerilianus*), Perema (*Rhinoclemmys punctularia*) e Mata-matá (*Chelus fimbriatus*). Nessa região se distribuem 16 espécies de quelônios de água doce e duas terrestres (COSTA; BÉRNILS, 2018), das quais fazem parte todas as citadas pelos participantes do presente estudo.

Não houve diferença no número de espécies conhecidas entre os grupos de alunos avaliados (pontuação média antes=PMA=4,22; pontuação média depois=PMD=4,46; U=4494; P=0,2866). A maioria dos estudantes, tanto antes quanto depois das atividades, citou de quatro a seis espécies de quelônios com ocorrência na região (Figura 2A). Mencionaram-se com maior frequência *P. expansa* (27,41%), *P. sextuberculata* (24,37%), *P. unifilis* (23,86%) e o gênero *Chelonoidis* (14,21%). Esses resultados indicam que os estudantes possuem um conhecimento razoável sobre a diversidade de quelônios amazônicos; e uma visão antropocêntrica em relação a esses répteis, pois, as espécies citadas com maior frequência foram aquelas consideradas mais úteis para o homem. As espécies dos gêneros *Podocnemis* e *Chelonoidis* sofrem intensa pressão antrópica, por constituírem uma importante fonte de alimento e alternativa de renda a partir do comércio ilegal dos espécimes e/ou ovos (PANTOJA-LIMA *et al.*, 2014; PEZZUTI *et al.*, 2010; MORCATTY; VALSECCHI, 2015).



**Figura 2:** Conhecimento dos alunos, antes e depois de participarem das atividades de EA, sobre o número de espécies (A) e a importância social (B) dos quelônios.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Houve diferença na percepção sobre a importância dos quelônios para os habitantes da região (PMA = 3,88; PMD = 4,20; U = 4092; P = 0,0489). As ações de Educação Ambiental resultaram na diminuição do percentual de estudantes a responder que os quelônios não têm importância ou são pouco importantes para os moradores da área estudada (Figura 2B). Por outro lado, houve aumento daqueles que afirmaram que estes répteis são extremamente importantes para os habitantes locais. As atividades de Educação Ambiental contribuíram com o aumento da compreensão sobre a importância dos quelônios para as pessoas (PMA=3,48; PMD=3,83; U=3865; P=0,0132), tendo em vista que se verificou aumento no percentual de participantes que soube justificar a relevância social desses répteis (Tabela 2).

**Tabela 2:** Justificativas dos alunos, antes e depois de participarem das atividades de EA, sobre a importância dos quelônios para os habitantes da região.

Categoria	Pontuação	Frequência (%)	
		Antes	Depois
Não são importantes porque é proibido comê-los ou estão quase extintos.	1	2.17	0.00
Não são importantes porque as pessoas não dão importância e/ou não se preocupam com a conservação.	2	11.96	3.70
Não sabe ou não respondeu.	3	29.89	16.67
São utilizados na alimentação; geram renda; fazem parte da cultura; são importantes para o meio ambiente; são bonitos ou estão ameaçados de extinção.	4	47.28	72.22
Dois ou mais argumentos da categoria anterior.	5	8.70	7.41

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

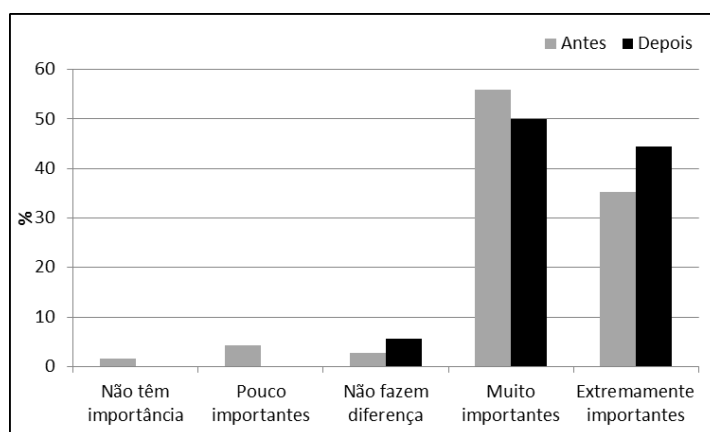
A maioria dos alunos afirmou que estes animais são relevantes do ponto de vista social por serem fonte de alimento/renda, bonitos, parte da cultura/meio ambiente ou por estarem ameaçados de extinção (Tabela 2). Como exemplo, Beatriz, 13 anos de idade, aluna do 7º ano, ressaltando o fato desses répteis constituírem uma fonte de renda, respondeu: “[São extremamente importantes porque] *muitas famílias sobrevivem da pesca de quelônios. Na época de desovação* [período de desova que ocorre anualmente, entre os meses agosto e setembro] *os pescadores pegam os ovos e vendem e tiram o sustento, mas também* [principalmente] *da tartaruga* [*P. expansa*]”. Destacando o uso desses animais como alimento, João, 12 anos de idade, aluno do 7º ano, escreveu: “[Os quelônios são importantes] *porque as pessoas comem. Eu também já comi e é bom demais. E é melhor assada e a farofa do casco* [modo de preparo da carne]”.

As justificativas dos estudantes corroboram a informação de que os quelônios amazônicos, sobretudo as espécies do gênero *Podocnemis*, constituem até hoje um recurso alimentar significativo para as populações ribeirinhas e com alguma importância econômica em pequenas cidades do



interior (FARIA; MALVASIO, 2018; PEZZUTI *et al.*, 2018; SCHNEIDER *et al.*, 2011; SCHNEIDER *et al.*, 2016).

Verificou-se incremento no percentual de alunos a informar que os quelônios são extremamente importantes para o meio ambiente (Figura 3). Apesar disso, constatou-se que não houve influência das ações de Educação Ambiental sobre a percepção da importância ecológica dos quelônios (PMA = 4,19; PMD = 4,39; U = 4437; P = 0,2326).



**Figura 3:** Respostas dos alunos, antes e depois de participarem das atividades de EA, sobre a importância ambiental dos quelônios. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

O percentual de alunos que não soube ou não justificou a resposta sobre a importância ecológica dos quelônios diminuiu de 56,52% para 29,63% (Tabela 3). Após as atividades de Educação Ambiental houve aumento da compreensão sobre a importância dos quelônios para o meio ambiente (PMA=2,59; PMD=3,48; U=2814; P<0,0001). Sobre essa questão, Pedro, com 15 anos de idade, aluno do 9º ano, respondeu: “*Eles [os quelônios] servem de alimento para outros animais da região. Eles fazem a limpeza dos rios[quando se alimentam de itens de origem animal e vegetal em decomposição] e também servem como espalhadores [dispersores] de sementes*”.

**Tabela 3:** Justificativas dos alunos, antes e depois de participarem das atividades de EA, sobre a importância ecológica dos quelônios.

Categoria	Pontuação	Frequência (%)	
		Antes	Depois
Não são úteis para o meio ambiente.	1	1.63	0.00
Não sabe ou não respondeu.	2	56.52	29.63
Fazem parte da natureza ou ajudam/protegem o ambiente.	3	23.37	14.81
São parte da teia alimentar; contribuem na dispersão de sementes; ciclagem de materiais.	4	18.48	33.33
Dois ou mais argumentos da categoria anterior.	5	0.00	22.22

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Um dos objetivos das ações de EA voltadas para conservação dos quelônios amazônicos deve ser a sensibilização dos atores envolvidos sobre a importância desses animais (BRASIL, 2016; SCHNEIDER *et al.*, 2011). Após participação nas discussões em sala de aula e visita de campo, que possibilitou o contato direto com recém-eclodidos de quelônios em ambiente natural, os estudantes envolvidos neste estudo aumentaram a compreensão da importância social e ecológica desses répteis. Diversos autores argumentam que atividades práticas de EA em ambientes naturais são ferramentas eficazes, resultando no aumento do conhecimento e interesse pela conservação da biodiversidade (MOREIRA; ROBLES, 2017; NUNES; FRANÇA; PAIVA, 2017; SILVA; RODRIGUES; ROBLES, 2014; SOUSA *et al.*, 2016).

### ***Principais ameaças e o que fazer para conservar***

As atividades de Educação Ambiental não influenciaram a percepção dos estudantes sobre as principais ameaças à conservação dos quelônios (PMA=3,43; PMD=3,74; U=4347,5; P=0,1631). No primeiro momento a maioria dos estudantes citou como principal ameaça aos quelônios o ser humano - por meio do consumo dos animais e seus ovos, caça/pesca e comércio ilegal (Tabela 4). Além disso, o percentual de estudantes que citou duas ou mais ameaças aumentou de 31,52% no primeiro momento, para 46,30% no segundo. Como exemplo disso, Joana, 14 anos de idade, aluna do 9º ano, escreveu: “[As principais ameaças aos quelônios são] os pescadores, as barragens, os desmatamentos, as queimadas e a poluição nos rios”.

**Tabela 4:** Respostas dos alunos, antes e depois de participarem das atividades de EA, sobre as principais ameaças à conservação dos quelônios na região.

Categoria	Pontuação	Frequência (%)	
		Antes	Depois
Não sabe ou não respondeu.	1	11,41	7,41
Predadores naturais.	2	2,72	5,56
Ser humano (por meio do consumo dos espécimes/ovos, caça/pesca ou comércio ilegal).	3	48,37	38,89
Degradação ambiental (poluição; desmatamento; barragens ou queimadas).	4	5,98	1,85
Duas ou mais das ameaças citadas anteriormente.	5	31,52	46,30

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Quando perguntados sobre o que fazer para conservar os quelônios, a maior parte dos alunos respondeu que é preciso “não pescar, matar, vender, comer os quelônios e/ou seus ovos; ou conscientizar as pessoas - da importância da conservação, a não comerem os quelônios e/ou seus ovos” (Tabela 5). Verificou-se que entre os grupos de estudantes pesquisados não houve diferença significativa no conhecimento sobre medidas de conservação dos quelônios (PMA=3,34; PMD=3,09; U=4302; P=0,1344).

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 4: 185-203, 2019.

**Tabela 5:** Respostas dos alunos, antes e depois de participarem das atividades de EA, sobre o que fazer para conservar os quelônios na região.

Categoria	Pontuação	Frequência (%)	
		Antes	Depois
Não sabe ou não respondeu.	1	10,33	7,41
Proteger; cuidar; preservar; ou fiscalizar.	2	8,70	22,22
Não consumir/caçar/pescar/vender os espécimes e/ou ovos; reduzir o consumo dos espécimes e/ou ovos; realizar ações de manejo (proteger os ovos, as fêmeas e/ou os filhotes); ou conscientizar as pessoas (da importância da conservação, a não comerem os quelônios e/ou seus ovos).	3	45,11	46,30
Preservar o ambiente; não poluir os rios; ou não desmatar.	4	8,15	1,85
Duas ou mais das ações de proteção citadas anteriormente.	5	27,72	22,22

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

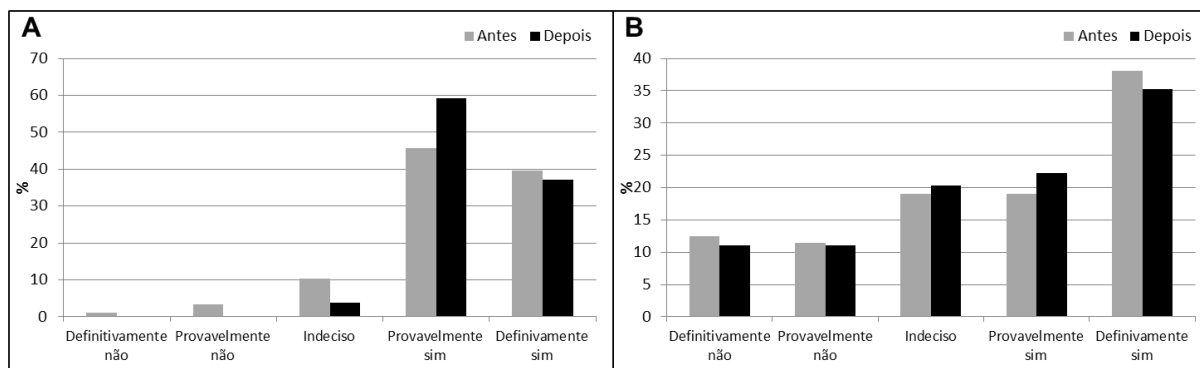
Apesar de não terem ocorrido mudanças na compreensão sobre as principais ameaças e o que fazer para conservar os quelônios, as ações de EA possibilitaram a discussão e o entendimento da percepção dos alunos em relação a esses assuntos. A maioria dos estudantes acredita que a sobre-exploração por parte do homem e a degradação ambiental ameaçam a sobrevivência dos quelônios na região; e apontam a interrupção/redução do consumo, ações de manejo e a sensibilização das pessoas como medidas para proteção desses répteis. Em outros estudos, a perda/degradação do habitat e consumo humano também foram percebidos como principais riscos à conservação dos quelônios (ATAÍDES; MALVASIO; PARENTE, 2010; VALLEJO-BETANCUR; PÁEZ; QUAN-YOUNG, 2018); e o manejo sustentável dos estoques naturais, com o estabelecimento de cotas de uso, como alternativa de conservação (FARIA; MALVASIO, 2018; REBÊLO; PEZZUTI, 2000; REBÊLO *et al.*, 2005).

### **Atitudes em relação aos quelônios**

Entre os grupos de estudantes não houve diferença na disposição em participar de atividades para conservação dos quelônios (PMA=4,20; PMD=4,33; U=4743; P=0,6130). Também não houve diferença nas pontuações das justificativas para essa questão (PMA=3,34; PMD=3,37; U=4699; P=0,5454). Apesar disso, destaca-se que após a participação nas ações de Educação Ambiental aumentou o percentual de estudantes dispostos a contribuir (Figura 4ª, próxima página).

Como justificativa para o interesse em participar de atividades conservacionistas, os estudantes citaram, sobretudo, a importância dos quelônios para o meio ambiente, região ou cultura; a possibilidade de extinção; o desejo de ajudar ou aumentar o conhecimento sobre esses animais (Tabela 6). Ana Maria, 15 anos de idade, aluna do 9º ano, explicou que gostaria de participar porque “os quelônios são muito importantes para o meio ambiente, e

para alguns animais, e até mesmo para as pessoas”. Helena, 14 anos de idade, aluna do 9º ano, justificou que desejava contribuir porque “*é importante para ficarmos sabendo melhor sobre as tartarugas, para passarmos para nossa família e amigos*”. Seniciato e Cavassan (2004) verificaram que a descoberta e aprendizado de coisas novas despertaram sentimentos positivos em alunos da 6ª série do ensino fundamental, participantes de aulas de campo em ambiente natural; e argumentaram que o ato de aprender ou compreender os fenômenos da realidade pode ser reconfortante e satisfatório para os estudantes.



**Figura 4:** Respostas dos alunos, antes e depois de participarem das atividades de EA, sobre o desejo de participar de atividades voltadas para conservação (A); e a possibilidade de incentivarem familiares e amigos a não comerem a carne e/ou ovos dos quelônios (B).

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

**Tabela 6:** Justificativas dos alunos, antes e depois de participarem das atividades de EA, sobre o desejo de participar de atividades voltadas para conservação dos quelônios.

Categoria	Pontuação	Frequência (%)	
		Antes	Depois
Não gostaria de participar ou está indeciso, pois não gosta; tem medo de tocar; é perigoso; não tem tempo; ou consome a carne.	1	7.61	1.85
Não sabe ou não respondeu.	2	13.59	5.56
Gostaria de participar porque é importante/bom preservar/conservar; é bom; é legal; ou são bonitos.	3	21.20	46.30
Gostaria de participar porque são importantes para o meio ambiente, região ou cultura; senão serão extintos; gostaria de ajudar/participar; ama animais; ou quer saber mais.	4	52.17	46.30
Duas das razões para participar citadas anteriormente.	5	5.43	0.00

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Nos dois momentos avaliados, antes e depois das ações de Educação Ambiental, a maioria dos alunos afirmou que incentivaria familiares e amigos a não comerem a carne e/ou ovos de quelônios (Figura 4B). No entanto, do ponto de vista estatístico, não houve diferença nas frequências das respostas nos distintos momentos de aplicação do questionário (PMA=3,59; PMD=3,59; U=4935,5; P=0,9418).

Não houve diferença nos ranques das justificativas sobre a disposição em incentivar familiares e amigos a não comerem a carne e/ou ovos de quelônios (PMA=2,90; PMD=2,91; U=4952; P=0,9713). Entretanto, verificou-se aumento de 41,30% para 50,00% de alunos que apresentaram como justificativa o fato de não comerem esses répteis, ser proibido comê-los, importante conservá-los ou que caso contrário esses animais serão extintos (Tabela 7). Desse modo, Patrícia, 15 anos de idade, aluna do 9º ano, respondeu: “[Incentivaria a não comerem] *porque se a caça aos quelônios continuar, daqui uns 20 ou 30 anos talvez não possa existir mais nenhum deles, e se comerem os ovos não tem como outros quelônios nascerem*”.

**Tabela 7:** Justificativas dos alunos, antes e depois de participarem das atividades de EA, sobre a possibilidade de incentivarem familiares e amigos a não comerem a carne e/ou ovos de quelônios.

Categoria	Pontuação	Frequência (%)	
		Antes	Depois
Não incentivaria, pois é impossível convencê-los; ou porque também come.	1	34.24	25.93
Não incentivaria, pois muitas pessoas precisam; ou porque fazem parte da cultura.	2	3.26	14.81
Não sabe ou não respondeu.	3	10.87	5.56
Incentivaria porque não come; é proibido comer; é importante conservar; ajudaria na conservação, senão serão extintos; ou incentivaria a não comerem, embora goste de comer.	4	41.30	50.00
Incentivaria por afeição; ou questão ética.	5	10.33	3.70

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Outros estudantes demonstraram afeição ou questões éticas como justificativa para incentivar familiares e amigos a não comerem a carne e/ou ovos de quelônios. Por exemplo, Erica, 12 anos de idade, aluna do 8º ano, respondeu: “[Estimularia amigos e familiares a não consumir] *porque eu não gosto que maltratem os quelônios. Eles são tão lindinhos e fofos eu acho*”. Por outro lado, Mateus, 11 anos de idade, aluno do 7º ano, explicou que definitivamente não incentivaria “*porque a carne dos quelônios é muito gostosa e os ovos melhores ainda*”. Por sua vez, Clarice, 12 anos de idade, aluna do 7º ano, respondeu: “[Provavelmente não incentivaria] *porque meu pai é pescador mas [e] nós só comemos peixe e muitas das vezes não temos dinheiro o suficiente para comprar [outros tipos de] carnes*”. Alice, 12 anos de idade, aluna do 7º ano, respondeu: “[Estou indecisa] *porque em todo meu aniversário tem uma [servida como alimento], mas eu pretendo parar se Deus quiser*”.

Os resultados indicam que as atividades de EA, pelo menos em curto prazo, não possibilitaram mudanças nas atitudes dos estudantes em relação aos quelônios. Em longo prazo, ações de EA como as realizadas neste estudo, se desenvolvidas de maneira crítica, contínua, multidisciplinar e submetidas a processos de avaliação periódicos, podem contribuir de modo efetivo para conservação dos quelônios. Vallejo-Betancur, Páez e Quan-Young (2018) verificaram que pessoas expostas a iniciativas de conservação, incluindo

programas de Educação Ambiental nas escolas, fizeram menos uso direto das espécies *Podocnemis lewyana* e *Trachemys callirostris* no norte da Colômbia. Esforços de EA também foram capazes de modificar as atitudes e comportamentos das pessoas em relação às tartarugas marinhas, colaborando para manutenção dos estoques naturais das espécies (LEWIS; MANSFIELD; BAUDAINS, 2010; SILVA; RODRIGUES; ROBLES, 2014; TISDELL; WILSON, 2005; ZEPPEL, 2008).

Ainda que não tenha ocorrido mudança de atitude após participação nas ações de EA, neste estudo a maioria dos estudantes se mostrou interessada em participar de atividades voltadas para a proteção dos quelônios; e disposta a incentivar familiares e amigos a não comerem esses répteis. Por outro lado, verificou-se que um percentual considerável dos estudantes utiliza a carne e/ou ovos dos quelônios na alimentação e considera difícil convencer as pessoas a mudarem esse hábito, uma vez que isso faz parte da cultura ou acontece como forma de subsistência. É provável que somente um forte programa educacional seja capaz de mudar os costumes e desejos das pessoas da Amazônia em relação aos quelônios, sobretudo se forem esclarecidos as consequências do declínio dos estoques naturais e os benefícios da conservação (SCHNEIDER, *et al.*, 2011; SCHNEIDER, *et al.*, 2016).

Outras estratégias devem ser consideradas na implementação das ações de EA voltadas para conservação dos quelônios amazônicos. Nunes, França e Paiva (2017) sugerem que o uso da pesquisa científica é uma ferramenta eficaz para consolidação da EA, configurando-se como uma ação transversal, dinâmica, interativa e transformadora. O Projeto TAMAR, por exemplo, utiliza suas pesquisas com tartarugas marinhas para promover ações de EA (SILVA; RODRIGUES; ROBLES, 2014). A experiência do Programa Quelônios da Amazônia - PQA demonstra que o monitoramento da incubação dos ovos e manejo de filhotes, com a participação comunitária, atua como um forte instrumento de sensibilização e de Educação Ambiental, especialmente para as crianças (BALESTRA *et al.*, 2016). O interesse e o compromisso com conservação da natureza ainda podem ser estimulados a partir de ações, baseadas em grupo, que incluam oportunidades para a aprendizagem coletiva (LO; CHOW; CHEUNG, 2012; MONROE *et al.*, 2013). O grupo, expressando e reforçando os padrões culturais da sociedade, afeta fortemente a percepção, a atitude e o valor que seus membros atribuem ao meio ambiente (TUAN, 1980).

As ações de EA também devem ser dirigidas às populações que não fazem uso direto dos quelônios, buscando a promoção de mudanças no atual padrão de consumo insustentável de produtos e serviços. Blumstein e Saylan (2007) argumentam que muitos dos problemas ambientais enfrentados atualmente são causados pelo consumo desenfreado; e que a Educação Ambiental deve concentrar mais esforços na mudança dos padrões de consumo. Nesse sentido, as práticas de EA precisam promover uma consciência ética que questione o caráter predatório e as desigualdades socioambientais do atual modelo de desenvolvimento econômico (JACOBI, 2003; SAUVÉ, 2016).

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 4: 185-203, 2019.

## Considerações finais

As atividades de EA contribuíram para aumentar o conhecimento dos estudantes sobre a importância social e ecológica dos quelônios amazônicos, bem como para revelar a percepção em relação às principais ameaças e o que fazer para conservar esses répteis. A sobre-exploração das espécies e a degradação ambiental foram apontadas como principais ameaças à sobrevivência dos quelônios na região de estudo; e, como meios de proteção, a interrupção/redução do consumo, ações de manejo e sensibilização das pessoas.

É necessário ir além das palestras e visitas de campo comumente utilizadas nos projetos conservacionistas, tendo em vista que ações como essas não influenciaram na disposição dos estudantes em participar de atividades para conservação dos quelônios, tampouco em incentivar familiares e amigos a não comê-los. A utilização da carne e/ou ovos desses animais como alimento faz parte da cultura ou acontece de maneira subsistente na região de estudo, sendo apontados como principais obstáculos para convencer as pessoas a mudarem este hábito.

Os programas de conservação e de pesquisa que incluam os quelônios precisam ser planejados de maneira que possibilitem a avaliação periódica da eficácia das ações de EA realizadas, possibilitando com isso eventuais correções e a otimização dos recursos investidos. Estudos futuros devem buscar conhecer os efeitos de médio e longo prazo das ações de EA, bem como as estratégias que melhor contribuem com a adoção de atitudes e comportamentos voltados para conservação desses animais.

**Agradecimentos:** À Universidade Federal do Tocantins – UFT pelas oportunidades promovidas por meio do seu Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente. À Norte Energia S. A. e Tractebel Engie pelo apoio logístico dispensado.

## Referências

- ALHO, C. J.; REIS, R. E.; AQUINO, P. P. U. Amazonian freshwater habitats experiencing environmental and socioeconomic threats affecting subsistence fisheries. **Ambio**, v. 44, n. 5, p. 412-425, 2015.
- ATAÍDES, A. G.; MALVASIO, A.; PARENTE, T. G. Percepções sobre o consumo de quelônios no entorno do Parque Nacional do Araguaia, Tocantins: conhecimentos para conservação. **Gaia Scientia**, v. 4, n. 1, p. 07-20, 2010.
- AYRES, M. *et al.* **BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. 2007. Brasília: Sociedade Civil Mamirauá, 2007. Disponível em: <<https://www.mamiraua.org.br/downloads/programas/>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

BALESTRA, R. A. M. *et al.* Manutenção em berçários e soltura de filhotes de quelônios amazônicos. In: BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos**. Brasília-DF: IBAMA, 2016, p. 71-78.

BLUMSTEIN, D. T.; SAYLAN, C. The failure of environmental education (and how we can fix it). **PLoS Biology**, v. 5, n. 5, p. e120, 2007. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosbiology/>>. Acesso em: 21 out. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação do Risco de Extinção da Fauna Brasileira**. 2014. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos**. Brasília-DF: IBAMA, 2016.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Educação Ambiental Permanente**. 2017a. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2017b. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

BRASIL.; PARÁ. Casa Civil da Presidência da República; Secretaria de Estado de Integração Regional do Pará. **Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu**. 2010. 179 p. Disponível em: <<http://www.casacivil.gov.br/>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

CAMPOS-SILVA, J. V. *et al.* Unintended multispecies co-benefits of an Amazonian community-based conservation programme. **Nature Sustainability**, v. 1, n. 11, p. 650-656, 2018.

CANTARELLI, V. H.; MALVASIO, A.; VERDADE, L. M. Brazil's *Podocnemis expansa* conservation program: Retrospective and future directions. **Chelonian Conservation and Biology**, v. 13, n. 1, p. 124-128, 2014.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. **Herpetologia Brasileira**, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.

DITT, E. H. *et al.* Entrevistas e aplicações de questionários em trabalhos de conservação. In: CULLEN JUNIOR, L.; RUDRAN, R.; PADUA, C. V. (Org.). **Biologia da Conservação: Manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2003. p. 631 -646.

FARIA, V. A.; MALVÁSIO, A. Aspectos sobre a caça, comercialização e consumo de quelônios na região do Corredor Ecológico Araguaia Bananal no Estado do Tocantins. **Revista Ouricuri**, v. 8, n. 2, p. 26-48, 2018.

FERRI, V. **Turtles & Tortoises: A Firefly Guide**. New York: Firefly Books, 2002.

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 4: 185-203, 2019.



IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2018-2. 2018. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em 14 nov. 2018.

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 118, n. 3, p. 189-205, 2003.

KAHN JR, P. H. Bayous and jungle rivers: Cross-cultural perspectives on children's environmental moral reasoning. **New Directions for Child and Adolescent Development**, v. 1997, n. 76, p. 23-36, 1997.

LO, A. Y.; CHOW, A. T.; CHEUNG, S. M. Significance of perceived social expectation and implications to conservation education: turtle conservation as a case study. **Environmental management**, v. 50, n. 5, p. 900-913, 2012.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of psychology**, v. 22, n. 140, p. 5-55, 1932.

LEWIS, E.; MANSFIELD, C.; BAUDAINS, C. Going on a turtle egg hunt and other adventures: Education for sustainability in early childhood. **Australasian Journal of Early Childhood**, v. 35, n. 4, p. 95-100, 2010.

MITTERMEIER, R. A. *et al.* Turtle hotspots: Analysis of the occurrence of tortoises and freshwater turtles in biodiversity hotspots, high-biodiversity wilderness areas, and turtle priority areas. **Chelonian Conservation and Biology**, v. 14, n. 1, p. 2-10, 2015.

MOLL, D.; MOLL, E. O. **The Ecology, Exploitation, and Conservation of River Turtles**. New York: Oxford University Press, 2004.

MONROE, M. C. *et al.* Identifying indicators of behavior change: Insights from wildfire education programs. **The Journal of Environmental Education**, v. 44, n. 3, p. 180-194, 2013.

MORCATTY, T. Q.; VALSECCHI, J. Social, biological, and environmental drivers of the hunting and trade of the endangered yellow-footed tortoise in the Amazon. **Ecology and Society**, v.20, n.3, p.1-10, 2015.

MOREIRA, J. C.; ROBLES, R. A. Tamar Project: Conservation and Education in Ecotourism Activities related to turtles in Fernando de Noronha Archipelago, Brazil. *In: Wildlife Tourism, Environmental Learning and Ethical Encounters*. Springer, Cham, 2017. p. 169-181.

NUNES, M. E. R.; FRANÇA, L. F.; PAIVA, L. V. Eficácia de Diferentes Estratégias no Ensino de Educação Ambiental: Associação Entre Pesquisa e Extensão Universitária. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 2, 2017.

PÁEZ, V. P. *et al.* A Plea to Redirect and Evaluate Conservation Programs for South America's Podocnemidid River Turtles. **Chelonian Conservation and Biology**, v. 14, n. 2, p. 205-216, 2015.

PANTOJA-LIMA, Jackson *et al.* Chain of commercialization of *Podocnemis* spp. turtles (Testudines: Podocnemididae) in the Purus River, Amazon basin, Brazil: current status and perspectives. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 10, n. 1, p. 8, 2014.

PARÁ. Secretaria de Estado de Planejamento do Estado do Pará. **Plano Pluri-anual 2016-2019 do Governo do Estado do Pará**. Belém: Seplan, 2015. 398 p. Disponível em: <<http://www.seplan.pa.gov.br/>>. Acesso em: 13 de fev. 2017.

PAULA, E. M. S.; SILVA, E. V.; GORAYEB, A. Percepção Ambiental e dinâmica geoecológica: premissas para o planejamento e gestão ambiental. **Sociedade & Natureza**, v. 26, n. 3, p. 511-518, 2014.

PEZZUTI, J. C. B. *et al.* Estudo de impacto ambiental do aproveitamento hidrelétrico (UHE) Belo Monte, rio Xingu. Componente: quelônios e crocodilianos. **Relatório Final**, 2008. 187 p. Disponível em: <<http://licenciamento.ibama.gov.br/>>. Acesso em: 28 nov. 2016.

PEZZUTI, J. C. B. *et al.* Uses and taboos of turtles and tortoises along Rio Negro, Amazon Basin. **Journal of Ethnobiology**, v. 30, n. 1, p. 153-168, 2010.

PEZZUTI, J. C. B. *et al.* Commoning in dynamic environments: community-based management of turtle nesting sites on the lower Amazon floodplain. **Ecology and Society**, v. 23, n. 3, 2018.

REBÊLO, G. H.; PEZZUTI, J. C. B. Percepções sobre o consumo de quelônios na Amazônia, sustentabilidade e alternativas ao manejo atual. **Ambiente e Sociedade**, v. 6, n. 7, p. 85-104, 2000.

REBÊLO, G.H. *et al.* Pesca Artesanal de Quelônios no Parque Nacional do Jaú (AM). **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi**, v.1, n.1, p.109-125, 2005.

RHODIN, A. G. J. *et al.* Turtles of the World: Annotated Checklist and Atlas of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status. *In*: RHODIN, A. G. J. *et al.* (Eds.). **Conservation Biology of Freshwater Turtles and Tortoises: A Compilation Project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group**. Chelonian Research Monographs, p. 1–292, 2017.

ROCHA, J. M.; FACHÍN-TERÁN, A. O projeto manejo de quelônios amazônicos “Pé-de-Pincha” e sua contribuição na educação científica em duas comunidades ribeirinhas do assentamento agrícola “Vila Amazônia”, Parintins-AM. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 4, n. 06, p. 57-70, 2011.

RODRIGUES, M. T. The Conservation of Brazilian Reptiles: Challenges for a Megadiverse Country. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 659–664, 2005.

RUEDA-ALMONACID, J. V. *et al.* **Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico**. Bogotá: Editorial Panamericana, Formas e Impresos, 2007.

SAUVÉ, L. Viver Juntos em Nossa Terra: Desafios Contemporâneos da Educação Ambiental. **Revista Contrapontos**, v. 16, n. 2, p. 288-299, 2016.

SCHNEIDER, L. *et al.* History of turtle exploitation and management techniques to conserve turtles in the Rio Negro Basin of the Brazilian Amazon. **Chelonian Conservation and Biology**, v. 10, n. 1, p. 149-157, 2011.

Revbea, São Paulo, V. 14, Nº 4: 185-203, 2019.

SCHNEIDER, L. *et al.* Subsistence-Level Chelonian Exploitation on the Rio Negro and One Viable Alternative. **Chelonian Conservation and Biology**, v. 15, n. 1, p. 36-42, 2016.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, p. 133-147, 2004.

SILVA, D. X. *et al.* Representações Simbólicas/Ambientais de atividades de conservação de quelônios por estudantes de escola ribeirinhas no Baixo Amazonas. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 41. 2012.

SILVA, M. A. P. P.; RODRIGUES, C. G. O.; ROBLES, R. A. “Tartarugada”: uma iniciativa de sensibilização ambiental no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (PE). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v.6, n.5, p.1028-1051, 2014.

SORRENTINO, M. *et al.* Educação Ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa, São Paulo**, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SOUSA, E. *et al.* Can environmental education actions change public attitudes? An example using the pond habitat and associated biodiversity. **PloSone**, v. 11, n. 5, 2016.

SUNG, Y.; KARRAKER, N. E.; HAU, B. C. H. Demographic evidence of illegal harvesting of an endangered Asian turtle. **Conservation Biology**, v. 27, n. 6, p. 1421-1428, 2013.

TISDELL, C.; WILSON, C. Perceived impacts of ecotourism on environmental learning and conservation: turtle watching as a case study. **Environment, Development and Sustainability**, v. 7, n. 3, p. 291-302, 2005.

TOMAZELLO, M. G. C.; FERREIRA, T. R. C. Educação Ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos? **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 7, n. 2, p. 199-207, 2001.

TUAN, Y. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 1980.

TURTLE CONSERVATION FUND. **A Global Action Plan for Conservation of Tortoises And Freshwater Turtles**. Strategy and Funding Prospectus 2002–2007. Washington, DC: Conservation International and Chelonian Research Foundation, 2002.

VALLEJO-BETANCUR, M. M.; PÁEZ, V. P.; QUAN-YOUNG, L. I. Analysis of People's Perceptions of Turtle Conservation Effectiveness for the Magdalena River Turtle *Podocnemis lewyana* and the Colombian Slider *Trachemys callirostris* in Northern Colombia: An Ethnozoological Approach. **Tropical Conservation Science**, v. 11, 2018.

ZEPPEL, H. Education and conservation benefits of marine wildlife tours: Developing free-choice learning experiences. **The Journal of Environmental Education**, v. 39, n. 3, p. 3-18, 2008.