

**MAILA PAISANO GUILHON E SÁ**

**Tartarugas-marinhas: um guia sobre a biologia, conservação e educação ambiental para educadores.**

**DIADEMA**

**2011**

**MAILA PAISANO GUILHON E SÁ**

**Tartarugas-marinhas: um guia sobre a biologia, conservação e educação ambiental para educadores.**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel do curso de Ciências Biológicas

Universidade Federal de São Paulo

Supervisor: Prof. Dr. José Eduardo de Carvalho

Orientadora: Dra. Ana Cristina Vigliar Bondioli

**DIADEMA**

**2011**

Paisano Guilhon e Sá, Maila

Tartarugas-marinhas: um guia sobre a biologia, conservação e educação ambiental para educadores/ Maila Paisano Guilhon e Sá. - - São Paulo: UNIFESP/ Universidade Federal de São Paulo, 2011.

xiii, 44. : il. ; 29, 7cm

Orientador: Dra. Ana Cristina Vigliar Bondioli

Monografia – Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, Curso de Ciências Biológicas, 2011.

1. Educação Ambiental. 2. Tartarugas-marinhas. 3. Educadores. I. Vigliar Bondioli, Ana Cristina. II. Universidade Federal de São Paulo, Curso de Ciências Biológicas. III. Tartarugas-marinhas: um guia sobre a biologia, conservação e educação ambiental para educadores.

**Tartarugas-marinhas: um guia sobre a biologia, conservação e educação  
ambiental para educadores**

**Aluna: Maila Paisano Guilhon e Sá**  
**Supervisor: Prof. Dr. José Eduardo de Carvalho**  
**Orientadora: Dra. Ana Cristina Vigliar Bondioli**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.

Avaliadores:

---

Dra. Ana Cristina Vigliar Bondioli  
Instituto Biodiversidade Austral - IBA

---

Prof. Dr. José Eduardo de Carvalho  
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

---

Daiana Proença Bezerra  
Instituto de Pesquisas Cananéia - IPeC

**DIADEMA**  
**2011**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe, meu espelho,  
meta, orgulho e porto seguro.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de dedicar este trabalho e agradecer, em primeiro lugar, à pessoa mais importante de minha vida, minha mãe. Sem ela, este trabalho e muitas outras conquistas não seriam possíveis. Muito obrigada por ser uma mãe/ pessoa tão maravilhosa, por sempre acreditar em mim, por sua paciência, pelos conselhos e pela força que me deu em todas as decisões e escolhas que fiz até hoje em minha vida. Espero um dia poder retribuir tudo o que faz por mim!

Não posso deixar de agradecer a meu pai, pois à sua maneira, me mostrou que sou capaz de conquistar tudo aquilo que desejar. Suas palavras nem sempre foram sutis e ternas, mas hoje tenho plena consciência do efeito que tiveram e em como abriram meus olhos para que passasse a acreditar mais em mim mesma.

Agradeço a meu irmão por ter respeitado meus momentos de trabalho e aproveito para pedir desculpas pelas horas de antipatia ou em que não lhe dei atenção.

Agradeço a toda de minha família, principalmente meus avós e minha tia Adriana, pela paciência, por terem suportado meus momentos de mau humor e angustia e por terem estado sempre lá para me confortar.

Meu próximo agradecimento, e talvez o mais especial, é dedicado à equipe da OSCIP Passatempo Educativo. Não tenho a menor dúvida que sem a ajuda, o apoio financeiro e moral, as folgas para que eu pudesse confeccionar o guia, o auxílio junto às escolas, tudo o que este projeto envolveu, só foi possível por causa de vocês. Sou muito grata a todos por tudo.

Não posso deixar de agradecer pontualmente ao Carlos Chinen, que em tão pouco tempo de convivência, depositou tanta confiança e credibilidade em mim e no meu trabalho. Muito obrigada por ter me apoiado integralmente nesse projeto. Sua participação e auxílio foram essenciais para que esse trabalho possa ter sido concluído com sucesso. Aproveito para agradecer mais uma vez pela oportunidade de desenvolvimento profissional, pelas novas perspectivas e crescimento pessoal. Este último ano, definitivamente, mudou minha vida!

Agradeço também ao William Kobata, pela realização do maravilhoso trabalho gráfico no guia, além da atenção e preocupação para que este ficasse pronto no prazo.

À Patrícia Fernandes, artista plástica que confeccionou as imagens e amiga de longa data. Este trabalho proporcionou um momento de reencontro que com certeza foi um dos melhores acontecimentos deste ano! Nossas conversas e risadas não têm preço, passe o tempo que passar.

Aproveito para agradecer à Beatriz Ramsthaler, por ter me direcionado quanto à confecção do guia e também por suas brilhantes idéias que sem dúvida foram essenciais.

À minha equipe querida, meus colegas de trabalho (não só de trabalho), Rafaela, Mariana e Eduardo, pelas idéias, por me substituírem quando não pude estar presente para que pudesse trabalhar nesse projeto! Muito, muito obrigada mesmo! Mais uma vez, esse projeto não teria acontecido sem vocês.

Aos amigos Thiago Toshio Leite e Alexandre Silva que sempre tão atenciosos me incentivaram em momentos que achei que não conseguiria. Vocês são demais, obrigada!

Aos coordenadores da escola E.M.E.F Rogê Ferreira, Fernando, Beth, Cida e Sinara que depositaram confiança em mim e abriram as portas da escola para que eu pudesse realizar este trabalho junto aos professores.

Às peças mais importantes deste quebra-cabeça, os professores da E.M.E.F Rogê Ferreira, por se disponibilizarem em participar deste projeto comigo. Gostaria de deixar um agradecimento especial para a professora Ivaneide, suas palavras de carinho, lembranças inesquecíveis que foram muito importantes para que este projeto seguisse adiante.

À minha orientadora Ana Cristina Bondioli, por quem adquiri um carinho muito grande e que esteve presente a cada passo da execução deste trabalho. Agradeço

por me acalmar durante meus colapsos, pelos conselhos (não só relacionados ao trabalho), pelas risadas, conversas, encontros que não duravam menos de duas horas, pela exigência, por deixar sempre tão clara a importância de meu trabalho, por me dar segurança e por sempre buscar que eu fosse uma aluna e pessoa melhor! Além de orientadora, te considero uma amiga! Obrigada!

Ao professor, José Eduardo de Carvalho, por ter aceitado supervisionar este trabalho e pelas observações pertinentes.

À minha grande e melhor amiga Camile Fontelles pelo apoio em todos os momentos, pelos conselhos e pelo conforto nos momentos de dificuldade, neste projeto e na vida!

Agradeço a meus amigos da faculdade, companheiros de todas as horas, Marcos Takaoka, Ana Luiza Mattos, Felipe Itihara, Letícia Zimback, Jacqueline Ishi, Ariane Ferreira, Melise Mariano, Taimá Furuyama, Lívia Garcia, José Mário Ferrarini, Tatiane Asami, Eloísa Brandão e Enrico Andrade, obrigada pelas viagens, risadas, desabafos e pela força durante esses incríveis quatro anos.

Às amigas de infância e adolescência, Daniella Chen, Julyana Ferreira, Barbara Bigarelli, Ana Paula Biteli, Nina Castellano e Fernanda Marques. Peço desculpas pela ausência durante esse ano e agradeço o apoio de sempre.

Agradeço a Deus, seja qual for a sua forma, pela minha vida e por permitir que tudo isso esteja acontecendo.



## EPÍGRAFE

“Não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente, mas o que melhor se adapta às mudanças”.

*Charles Darwin*

## RESUMO

Sá, M.P.G., Tartarugas-marinhas: um guia sobre a biologia, conservação e educação ambiental para educadores, 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) – UNIFESP, Diadema.

A educação ambiental é uma importante ferramenta para a conservação das espécies e conscientização do público acerca das questões ambientais. A aplicação de conceitos de educação ambiental às crianças mostra-se efetiva, uma vez que esta é a fase crítica para a formação de cidadãos mais conscientes e preocupados com o futuro do planeta e das espécies que nele vivem. Neste momento, educadores surgem como importantes veículos de informações e também como figuras capazes de influenciar o modo de pensar de seus alunos e também suas atitudes. Assim sendo, este trabalho teve por objetivo o desenvolvimento de um guia sobre tartarugas-marinhas para educadores. O guia contém informações sobre a biologia, conservação e educação ambiental destas espécies, além de atividades que foram aplicadas pelos professores em sala de aula com alunos do 1º ao 9º ano do ensino fundamental. Após a confecção do guia, professores de escolas públicas de São Paulo, assistiram a uma palestra, na qual receberam um exemplar do material, instruções de como utilizá-lo corretamente e também um questionário que foi respondido após a aplicação das atividades com seus alunos, a fim de avaliar dificuldades, interesse dos alunos, entre outros. A partir desses questionários foi verificada a eficácia do guia na capacitação dos educadores em transmitir e aplicar o conteúdo das atividades a seus alunos de forma satisfatória, além da avaliação da resposta dos alunos frente às aplicações das atividades. A análise dos questionários demonstrou que o guia teve ampla aceitação pelos professores, que o consideraram ferramenta eficiente na transmissão de conceitos de educação ambiental a seus alunos. O material será publicado e terá seu acesso liberado na internet para consulta. Dessa forma espera-se contribuir de maneira mais efetiva para a preservação do meio ambiente e das espécies que o habitam.

**Palavras-chave:** tartaruga-marinha, guia, educadores.

## ABSTRACT

Sá, M.P.G., Sea Turtles: a guide of the biology, conservation and environmental education for educators, 2011. Course Final Paper (Biological Sciences Undergraduate Program) – UNIFESP, Diadema.

Environmental education is a very important tool for species conservation and awareness of people about environmental issues. The presentation of concepts of environmental education for children is effective, once this is a critic period to form citizens more conscientious and concerned about the future of the planet and species that inhabit it. In this context, educators appear as important transmitters of information and also as people who are capable to influence the way of thinking and the attitudes of their students. Therefore, the aim of this project is the development of a guide about sea turtles to educators. This guide contain information about the biology, conservation and environmental education of these species, as well as activities that should be applied by teachers in the classroom with students from 1<sup>st</sup> to 9<sup>th</sup> grades. After the development of the guide, teachers of public schools of São Paulo watched a lecture where they received a copy of the guide, instructions of how to use it and also a questionnaire that was answered by them after the implementation of activities with the students. The intention of the questionnaires was to assess the difficulties on activities implementation, the students' interest and others. From these questionnaires was made the verification of guide's effectiveness on training educators to transmit and apply properly the activities content to students, besides to evaluate student's behavior during the applications. The questionnaire analysis showed that the guide has been widely accepted by teachers, who considered it an efficient tool in the transmission of environmental education concepts to their students. The material will be published and available for free access on the internet. Thereby we hope to contribute more effectively to the preservation of the environment and species.

**Key-words:** sea turtle, guide, educators.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Fotos

FIGURA 1 – Crianças realizando atividades sobre tartarugas-marinhas – pág. 24

FIGURA 2 – Tangram adaptado com 7 peças – pág. 24

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....                                     | 14 |
| <b>DESENVOLVIMENTO</b> .....                                | 16 |
| <b>1. Revisão Bibliográfica</b> .....                       | 16 |
| <b>2. Objetivo</b> .....                                    | 20 |
| 2.1 Objetivos específicos.....                              | 20 |
| <b>3. Justificativa</b> .....                               | 20 |
| <b>4. Metodologia</b> .....                                 | 21 |
| <b>5. Resultados e Discussão</b> .....                      | 23 |
| 5.1 Elaboração do material e questionário de avaliação..... | 23 |
| 5.2 Treinamento dos professores.....                        | 23 |
| 5.3 Recolhimento dos questionários e análise dos dados..... | 25 |
| <b>CONCLUSÃO</b> .....                                      | 34 |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....                     | 36 |
| <b>APÊNDICE A</b> .....                                     | 42 |

## INTRODUÇÃO

No mundo existem sete espécies de tartarugas-marinhas, destas, cinco são encontradas no Brasil: *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea* e *Dermochelys coriacea* (PRITCHARD, 1996), sendo que todas elas são classificadas pela IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) como em perigo ou em perigo crítico de extinção (IUCN, 2011).

As principais ameaças às tartarugas-marinhas são as artes de pesca, além de outros fatores como urbanização das praias, poluição, iluminação (ECKERT *et al.*, 1996; LOHMANN *et al.*, 1999; FUENTES *et al.*, 2009) e, atualmente, o aquecimento global (FUENTES *et al.*, 2009).

Em 1980, foi criado o Projeto TAMAR, cujo intuito é investigar e proteger as tartarugas-marinhas que utilizam a costa brasileira como área de alimentação ou reprodução (MARCOVALDI; MARCOVALDI, 1999). Apesar dos esforços e dos resultados positivos apresentados pelo projeto nos últimos anos, as tartarugas-marinhas que migram ao Brasil não estão livres do perigo de extinção.

Nas últimas décadas, a educação ambiental surgiu como uma importante ferramenta para conservação da natureza (GONZÁLES GAUDIANO, 1999).

Segundo a Conferência Intergovernamental de Tbilisi sobre Educação Ambiental realizada em 1977, a educação ambiental trata-se de uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, por meio de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. Educadores são importantes veículos transmissores de informações, no entanto, muitas vezes não estão bem preparados para repassá-las ou não possuem conhecimento suficiente para fazê-lo (BIZERRIL, FARIA, 2001; PARLO, BUTLER, 2007).

No Brasil, as informações sobre a biologia e conservação das tartarugas-marinhas são pouco difundidas. O acesso ao material disponível sobre esses animais na literatura é restrito praticamente aos profissionais e ao público freqüentador de bases de projetos de conservação. No entanto, nenhum trabalho sob a forma de guia de tartarugas-marinhas foi encontrado.

A escassez de materiais e educadores informados e bem treinados torna necessário o desenvolvimento de ferramentas (MCKEOWN-ICE, 2000) que permitam a difusão de informações sobre as tartarugas-marinhas, bem como os

aspectos das espécies, ciclo de vida e estratégias de conservação. O acesso a esses conteúdos busca desenvolver a consciência sobre a responsabilidade que temos na sobrevivência desses animais e o que podemos fazer para garanti-la. Além disso, é de extrema importância que os educadores sejam treinados para que possam repassar corretamente e de maneira eficiente as informações necessárias para a conscientização de seus alunos através da educação ambiental (LINDEMANN-MATTHIES, 2002).

Assim sendo, este trabalho teve por objetivo desenvolver um guia de educação ambiental para professores contendo informações gerais sobre tartarugas-marinhas, estratégias de conservação destes animais e atividades interdisciplinares para serem aplicadas em sala de aula com alunos do 1º ao 9º ano do ensino fundamental. Posteriormente à elaboração desta ferramenta, a eficácia do guia foi testada através da aplicação das atividades por professores de uma escola pública de São Paulo.

## DESENVOLVIMENTO

### 1. Revisão Bibliográfica

As primeiras tartarugas-marinhas surgiram há aproximadamente 220 milhões de anos durante o período Triássico (LI *et al.*, 2008) . Taxonomicamente são classificadas como pertencentes à Classe Reptilia, Ordem Chelonia e atualmente possuem representantes de duas famílias: Cheloniidae e Dermochelyidae (PRITCHARD, 1996). As espécies pertencentes a essas famílias formam um grupo muito bem sucedido, uma vez que sobreviveram à extinção dos dinossauros e são encontradas em todos os oceanos do planeta (CIT, 2004). Sua distribuição ocorre majoritariamente em águas tropicais e subtropicais, onde passam a maior parte de suas vidas. No entanto, esses animais ainda dependem do ambiente terrestre para reproduzir (MÁRQUEZ, 1990).

Das sete espécies de tartarugas-marinhas existentes, cinco ocorrem no Brasil: *Dermochelys coriacea* (Dermochelyidae), *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivacea* (Cheloniidae), todas estas utilizam a costa brasileira como área de desova e de alimentação (D´AMATO,1991). As outras duas espécies restantes, também pertencentes à família Cheloniidae, são: *Lepidochelys kempfi* (BOWEN, 1992), de ocorrência no Golfo do México e Atlântico Norte e *Natator depressus*, que possui sua ocorrência limitada à Austrália e Papua Nova Guiné (LIMPUS, 2007). Existem controvérsias quanto à classificação de uma possível oitava espécie conhecida como *Chelonia agassizii*, endêmica do Pacífico Leste (PRITCHARD,1996). Entretanto, estudos recentes envolvendo morfologia, bioquímica e genética a classificam como *Chelonia mydas* (BOWEN *et al.* 1992.; ECKERT *et al.* 1999).

Em todo o mundo, as principais ameaças à sobrevivência das tartarugas-marinhas são as artes de pesca que as capturam incidentalmente em redes e anzóis (LEWINSON; CROWDER, 2007). Há ainda outros fatores como urbanização, iluminação, ingestão de detritos (TOMÁS *et al.*,2002) e contaminação por metais pesados que também representam importantes ameaças (GODLEY; THOMPSON; FURNESS, 1999).

A crescente urbanização de regiões próximas a praias colabora para a destruição dos habitats das tartarugas-marinhas, uma vez que provoca, entre outros



fatores, alterações nos processos de erosão, podendo causar a exposição de ninhos e diminuição de locais disponíveis para a desova (ECKERT *et al.*, 1999). A iluminação artificial atrapalha fêmeas que chegam à praia para desovar e desorienta filhotes que, ao eclodirem dos ovos, guiam-se até o mar através do brilho do horizonte (LOHMANN *et al.*,1996; FUENTES *et al.*,2009). A contaminação por metais pesados é um fator preocupante devido à sua alta capacidade de acumulação no organismo dos animais ao longo da vida. A poluição também aparece como uma séria ameaça, uma vez que os detritos ingeridos pelos animais que se alimentam próximos à costa causam sérios danos ou até a morte (BEZERRA, BIBANCO, BONDIOLI, 2009; CHOI, ECKERT, 2009). Dentre os tipos de detritos, os plásticos aparecem como os mais abundantes e também os mais comuns em casos de ingestão ou emaranhamento (GUEBERT-BARTHOLO *et al.*, 2011) .

Tartarugas-marinhas são animais vulneráveis às alterações climáticas, principalmente porque a temperatura desempenha papel central na determinação do sexo. Além disso, as mudanças climáticas podem influenciar a duração da temporada reprodutiva, o período de incubação dos ovos e o tamanho dos ninhos (CHAPLOUPKA, KAMEZAKI, LIMPUS, 2008; PIKE, ANTWRORTH, STINER, 2006; HAWKES *et al.*, 2007b). Nos últimos anos as mudanças climáticas causadas pela ação antrópica entraram para a lista das principais ameaças à sobrevivência das tartarugas-marinhas (CHAPLOUPKA *et al.* 2008; FUENTES *et al.*, 2009). Sobreviventes de mudanças climáticas que ocorreram no passado, incluindo os períodos glaciais e de aquecimento, estes animais possuem capacidade adaptativa a estes eventos. Porém, a velocidade do aumento das concentrações de gases causadores do efeito estufa na atmosfera e a elevação da temperatura global são muito altas, podendo comprometer tal capacidade de adaptação (HAWKES *et al.*,2009).

Apesar dos esforços dos programas de conservação, das cinco espécies de tartarugas-marinhas que ocorrem no Brasil a IUCN classifica: *Lepidochelys olivacea* (Tartaruga-oliva) como vulnerável; *Chelonia mydas* (Tartaruga-verde) e *Caretta caretta* (Tartaruga-cabeçuda) como em perigo de extinção e *Eretmochelys imbricata* (Tartaruga-de-pente) e *Dermochelys coriacea* (Tartaruga-de-couro) como perigo crítico de extinção (IUCN, 2011).

A educação ambiental tem sido utilizada como importante ferramenta para a conservação de espécies, pois possibilita a ampliação do conhecimento sobre a

ecologia, promove atitudes favoráveis que protejam o meio ambiente e também a conservação de recursos naturais (REIGADA; TOZONI-REIS, 2004). Essas ações procuram promover mudanças de comportamento, sendo de grande importância para o sucesso, a longo prazo, dos programas de conservação ( JACOBSON, 1987).

A educação ambiental é uma dimensão da educação e visa formar cidadãos éticos nas suas relações com a sociedade e com a natureza. Esse ramo da ciência contribui para que o indivíduo seja parte atuante na sociedade, aprendendo a agir individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas sociais e ambientais (REIGADA; TOZONI-REIS, 2004).

A aplicação da educação ambiental às crianças mostra-se efetiva, uma vez que este é o período chave para a aprendizagem sobre o meio ambiente e para formação de tomadores de atitude (BASILE, 2000). A efetividade também fica clara devido à maneira como são capazes de influenciar o comportamento de seus pais quanto à questão ambiental (EVANS, GILL, 1996; VAUGHAN, GACK; SOLORAZANO, 2003).

O impacto dos programas de educação ambiental, no entanto, não é imediato, uma vez que há um intervalo de tempo entre o período do aprendizado de crianças e estudantes e o momento em que estarão no papel de planejadores e tomadores de decisões (EVANS; GILL, 1996). O contato prévio com a educação ambiental proporcionará a essas crianças e jovens, quando em idade adulta, valores, atitudes e habilidades de converter o conhecimento em ações (GOLDMAN; YAVETZ; PE´ER, 2006).

Educadores possuem um importante papel na transmissão de conhecimentos, inclusive sobre educação ambiental, e podem influenciar a maneira como os estudantes pensam, buscam soluções e tomam atitudes. Pesquisadores discutem ainda a importância que deve ser dada à maneira como esse conhecimento é transmitido às crianças e que, para uma transmissão mais efetiva, deve haver foco no treinamento de professores (BASILE, 2000).

Nos Estados Unidos e em Israel, estudos realizados sobre o conteúdo de educação ambiental aplicado à formação de professores deixaram claro a grande lacuna que existe na formação desses profissionais, em relação ao conhecimento sobre o assunto (GOLDMAN, YAVETZ, PE´ER, 2006; MCKEOWN-ICE, 2000) e também no modo como este é transmitido (MCKEOWN-ICE, 2000). Uma das

propostas dos pesquisadores para preencher esta lacuna na preparação de educadores foi o desenvolvimento de guias de educação ambiental.

A realização de atividades de educação ambiental com a comunidade, especialmente com as crianças, tem o importante papel de garantir que não sejam atingidas pela desinformação, falta de consciência ambiental e déficit de práticas comunitárias, que por sua vez, podem resultar no desenvolvimento de posturas de dependência e desresponsabilização (JACOBI, 2003).

Atividades de educação ambiental e técnicas de conservação de tartarugas-marinhas mostram-se ainda pouco difundidas no país, assim como informações sobre os diversos aspectos da biologia dos animais, como morfologia, ecologia, comportamento e reprodução.

Na década de 80, foi criado no Brasil, o Projeto TAMAR. O objetivo do projeto é proteger as tartarugas-marinhas que se utilizam da costa brasileira, seja para alimentação ou para reprodução, através da investigação e implementação de um programa de conservação (MARCOVALDI; MARCOVALDI, 1999).

Um levantamento da bibliografia sobre o assunto mostrou a existência de raros materiais didáticos para consulta de informações sobre os diversos aspectos das tartarugas-marinhas em português. Assim sendo, tanto os educadores, como o público em geral, que não está envolvido com o estudo das tartarugas-marinhas, não tem acesso às informações sobre estes animais e sua conservação de maneira prática, como seria possível através de um guia ou livreto.

O desenvolvimento de ferramentas e o treinamento de educadores são de grande importância, pois permitem a difusão de informações sobre as tartarugas-marinhas de ocorrência no território brasileiro, a importância desses animais em seu ambiente, o impacto que o homem pode ter em sua sobrevivência, a apresentação de estratégias de conservação e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental que atinjam diferentes faixas etárias.

## **2. Objetivos**

O objetivo do presente trabalho é o desenvolvimento de um guia para educadores contendo informações sobre a biologia, conservação e educação ambiental envolvendo tartarugas-marinhas.

### **2.1 Objetivos específicos**

- ◆ Acessar informações mais detalhadas sobre tartarugas-marinhas, bem como atividades de educação ambiental, através da elaboração de um guia;
- ◆ Desenvolver a parte gráfica e imprimir o material;
- ◆ Elaborar o treinamento e aplicar aos professores;
- ◆ Verificar a eficácia do guia a partir das respostas obtidas através dos questionários preenchidos pelos professores após a aplicação;
- ◆ Utilizar possíveis observações realizadas pelos professores nos questionário para melhorar o material.
- ◆ Divulgar o material com intuito de disseminar a importância da conservação das espécies.

## **3. Justificativa**

A escolha deste projeto baseou-se na dificuldade de acesso a informações relacionadas às tartarugas-marinhas por profissionais e pelo público de maneira geral, que tem pouco ou nenhum contato com o assunto. Além disso, foi encontrado na literatura apenas um único material em português, o guia de educação ambiental para professores “Nossas águas sempre limpas” desenvolvido pelo Instituto Arcor Brasil em parceria com o Projeto TAMAR dentro do “Programa Escolar Amigos do Mar”. Este guia apresenta temas como: “Animais Marinhos”, “Na terra, na água e no

ar”, “Espaços de Preservação Marinha” e “Aquecimento Global”, que trazem informações e atividades voltadas para alunos de 2º ao 5º ano. No entanto, o guia não tem como foco específico a transmissão de informações sobre tartarugas-marinhas e sim sobre diversas espécies marinhas, seus habitats, poluição dos mares, aquecimento global, entre outros. Assim, o material desenvolvido neste projeto mostra-se o único em português que possui uma abordagem específica no assunto e desenvolve atividades interdisciplinares sobre tartarugas-marinhas para crianças do 1º ao 9º ano do ensino fundamental.

O levantamento de apenas um guia trazendo a temática de educação ambiental demonstra a carência na transmissão de informações através deste tipo de ferramenta educacional no Brasil.

#### **4. Metodologia**

Primeiramente foi realizado o levantamento bibliográfico de informações gerais sobre tartarugas-marinhas. Uma das etapas do levantamento bibliográfico consistiu na verificação de materiais e atividades de educação ambiental desenvolvidos pelo Projeto TAMAR – Base de Ubatuba durante o estágio realizado no mês de julho de 2011.

Baseado em guias internacionais e na literatura geral, informações sobre a biologia e conservação de tartarugas-marinhas foram selecionadas, assim como conteúdos de educação ambiental. Após levantamento e seleção de informações, ficou estabelecido que o guia abordaria tópicos referentes a: posicionamento taxonômico das tartarugas dentro dos grupos animais, características morfológicas, anatômicas e fisiológicas, origem do grupo, adaptações, número e descrição de espécies, ciclo de vida, comportamento, ameaças, status e estratégias de conservação, além de uma curta abordagem sobre a educação ambiental e o papel dos professores como transmissores desse tipo de informação.

As imagens do guia foram escolhidas, elaboradas e posteriormente confeccionadas pela artista plástica Patrícia Fernandes Fonseca. Ao mesmo tempo, ocorreu a seleção e elaboração de atividades interdisciplinares que foram aplicadas pelos professores em sala de aula com crianças de 7 à 14 anos. A seleção do material a ser elaborado ocorreu a partir do levantamento bibliográfico realizado. Durante o levantamento foi observado que algumas atividades específicas como o

caça-palavras e o tangram eram encontradas com freqüência, o que indicou grande utilização e aceitação das mesmas em outros trabalhos desenvolvidos. As demais atividades foram elaboradas junto à equipe de monitores da OSCIP Passatempo Educativo, que possui experiência na montagem e aplicação de conteúdo pedagógico para crianças de diferentes faixas-etárias. Posteriormente, o guia foi encaminhado para a realização da arte gráfica, que consistiu na tabulação, diagramação do texto e inserção das imagens.

A segunda etapa desse projeto consistiu no treinamento dos educadores através de uma palestra, na forma de aula expositiva, onde foram apresentados aspectos gerais das tartarugas como: as espécies existentes, sua importância ecológica, as principais ameaças e a contextualização do tema com a educação ambiental. A apresentação foi composta majoritariamente por imagens, com a finalidade de torná-la menos cansativa e mais atrativa para os educadores. A palestra foi elaborada no PowerPoint® e foi transmitida através de equipamento multimídia com duração aproximada de 20 minutos.

Após a palestra, em uma conversa informal, os professores foram orientados sobre como utilizar o guia e como deveriam realizar a aplicação das atividades contidas no mesmo junto. Durante a explicação, os professores também foram orientados a abordar em sala de aula, conceitos relacionados à educação ambiental envolvendo tartarugas-marinhas além de contextualizar esse assunto através de temas que fizessem parte do cotidiano dos alunos.

Durante treinamento foi entregue a cada educador um exemplar do guia, um formulário com 11 questões de múltipla escolha e ao final de cada questionário, um espaço aberto para sugestões. Além deste material os professores receberam duas cartilhas contendo fotos referenciadas das espécies de tartarugas-marinhas e as principais ameaças por elas enfrentadas. O questionário buscou avaliar o material em questão, a aplicação das atividades realizadas e o interesse dos alunos durante a atividade. Feito isso, deu-se início ao processo de sensibilização e conscientização acerca do impacto de nossas atitudes na sobrevivência destes animais.

Finalmente, após o recolhimento dos questionários, as respostas fornecidas pelos professores foram tabuladas na forma de dados, e então foi realizada uma análise estatística descritiva, baseada no percentual das respostas obtidas em cada

pergunta. A partir desses números realizou-se a discussão referente às questões, com o intuito de verificar a eficácia do guia.

## **5. Resultados e Discussão**

### **5.1 Elaboração do material e questionário de avaliação**

Após o levantamento bibliográfico, confecção das imagens e das atividades do guia, o material foi elaborado e enviado para produção gráfica e então submetido a duas revisões de conteúdo e correções ortográficas antes de ser impresso.

Nessa etapa as maiores dificuldades encontradas estiveram relacionadas à procura e seleção do conteúdo que faria parte do guia. O levantamento bibliográfico consistiu em uma extensa busca por informações sobre tartarugas-marinhas. Foram consultadas fontes variadas, desde livros-textos *The biology of SeaTurtles* até fontes mais atualizadas como publicações recentes relacionadas em periódicos. Além disso, houve o levantamento de guias internacionais sobre tartarugas-marinhas, a fim de verificar sua estruturação e a forma de abordagem do conteúdo. Assim, a compilação e seleção de informações ocorreram como a etapa de maior duração devido à grande quantidade de dados disponíveis na literatura.

Durante essa etapa também ocorreu a elaboração dos questionários (apêndice A). As questões elaboradas no presente trabalho foram validadas pela professora de Licenciatura Plena em Ciências da Universidade Federal de São Paulo, Dra. Ligia Ajaime Azzalis, a quem a proposta do projeto foi submetida e que considerou as questões pertinentes e adequadas.

Finalmente, todo este material foi impresso.

### **5.2 Treinamento dos professores**

A aplicação do guia foi realizada durante quatro dias do mês de outubro de 2011 junto a 25 professores da E.M.E.F Deputado Rogê Ferreira, localizada na região do Jaraguá, município de São Paulo. O reduzido número de professores e datas em que foram realizados os treinamentos foram decorrentes, principalmente, do tempo escasso para o cumprimento dessa etapa do projeto.

A escolha da E.M.E.F Deputado Rogê Ferreira para o desenvolvimento deste projeto ocorreu graças ao forte vínculo estabelecido entre a escola e a OSCIP Passatempo Educativo. Essa parceria favoreceu a apresentação da proposta e permitiu estabelecer confiança para a realização do treinamento junto aos professores. Além disso, a escola foi selecionada devido à frequente busca de novas abordagens por parte sua diretoria e à preocupação constante em manter professores qualificados e atualizados, proporcionando assim, um ensino de melhor qualidade.

Os encontros ocorreram sob a forma de educação continuada, que segundo o Ministério da Educação e Cultura (MEC) trata-se de *“um processo de construção permanente do conhecimento e do desenvolvimento social, a partir da formação inicial que transcende cursos de capacitação ou qualificação”* para que *“atenda de forma coerente e integrada, às necessidades dos sistemas de ensino e às mudanças sociais”*. A educação continuada pode ocorrer na forma de congressos, seminários, encontros, palestras, oficinas, cursos de extensão, aperfeiçoamento sobre um conteúdo específico, entre outros (PINTO; BARREIRO; SILVEIRA. 2010).

Em um primeiro encontro foi realizada uma palestra junto a 11 professores do ensino fundamental I e II. Nesta palestra foram abordados temas acerca da biologia das tartarugas-marinhas, sua importância, as principais ameaças sofridas por elas e a importância da educação ambiental e dos professores na transmissão do conhecimento e conscientização de seus alunos. Foi também requisitado aos professores que colaborassem para a melhora do conteúdo do guia, retornando o mesmo com anotações e comentários a fim de que o conteúdo e abordagem pudessem ser aprimorados.

Em encontros posteriores, ocorridos nos outros três dias de aplicação do material na escola, não foi possível a realização da palestra, devido à falta de intervalos dentro da grade escolar e ao fato de que a maioria dos professores, depois das aulas ministradas na E.M.E.F Deputado Rogê Ferreira, dirigia-se a outra escola para ministrar aulas no período da tarde. Assim foi possível, apenas, a realização de conversas breves no período de aula ou entre o final de uma aula e início da outra.

Os professores, em sua maioria, mostraram-se receptivos ao guia e também dispostos a realizar as atividades. Além disso, interessaram-se bastante pela abordagem de conservação e educação ambiental dentro da sala de aula.



Professores do 2º ano relataram estar tratando do tema “Animais Marinhos” em sala de aula e que, portanto, a abordagem sobre tartarugas-marinhas ficaria mais fácil. Outros, no entanto, alegaram não poder garantir a aplicação das atividades com sua turma, devido, principalmente, ao curto tempo estipulado até a devolução dos questionários e também ao fato de terem que cumprir o extenso conteúdo pedagógico das disciplinas tradicionais que fazem parte da grade curricular.

Essa etapa do projeto transcorreu sem intercorrências. A maior dificuldade encontrada foi a localização e a abordagem de professores após o primeiro encontro. Muitas vezes as conversas com os educadores ocorreram dentro da própria sala de aula, em momentos em que os alunos estivessem ocupados com atividades ou tarefas. Assim, esses encontros aconteceram de forma muito rápida, de tal modo que a proposta e conteúdo do guia foram explicados de maneira muito concisa, fator que pode ter interferido nos resultados finais.

Posteriormente será realizada uma comparação entre o grupo de professores que receberam o treinamento e os que não receberam, a fim de verificar se houve diferenças na adesão do projeto de acordo com os tratamentos.

### **5.3 Recolhimento dos questionários e análise dos dados**

Em relação aos 25 professores que receberam o material e a orientação sobre como utilizá-lo, 48% devolveram o questionário referente à aplicação das atividades em sala de aula e 52% não devolveram (Gráfico 1). Em estudo semelhante, realizado na Suíça, foi solicitado a professores e alunos de diferentes escolas que respondessem a questionários relacionados a aplicação de um material educativo referente à biodiversidade (LINDEMANN-MATHIES). O percentual de retornos de questionários no estudo também foi baixo e representou apenas 31%. Da mesma forma, as razões para a baixa adesão ao programa não foram especificadas no estudo. No entanto, a pesquisadora indicou que a adesão dos professores poderia estar relacionada ao interesse pessoal de cada um no tema educação ambiental, uma vez que suas participações foram voluntárias. A hipótese levantada pela pesquisadora pode ser extrapolada para este trabalho e representar uma das possíveis razões para a baixa adesão dos professores que receberam o treinamento.

Após a devolução dos questionários, as respostas a partir de cada pergunta foram analisadas individualmente com a apresentação das respectivas porcentagens para cada item de resposta.



Gráfico 1. Percentual de devolução do questionário.

O percentual de devolução, representado por menos da metade dos professores que tiveram acesso ao material e orientações, deveu-se, provavelmente, ao pouco tempo que tiveram para a aplicação da atividade e retorno do questionário, mas também ao pouco comprometimento de alguns professores com esse tipo de atividade.. Além disso, muitos professores têm dificuldade em abordar assuntos que não estão presentes nos conteúdos apresentados tradicionalmente em sala de aula. Fatores como cargas extensas de conteúdo a serem ministrados, despreparo para tratar o tema de educação ambiental e ausência de materiais que abordem o tema também surgem como possíveis razões para o baixo percentual de participação. Estudos indicam essas razões, dentre outras, como fatores limitantes para a inserção e sucesso de projetos de educação ambiental nas escolas (BIZERRIL, FARIA, 2001; DISINGER, 2001; HEIMLICH, 2004; PARLO, BUTLER, 2007;).

Quando questionados se consideravam o material (guia e atividades) de fácil compreensão e utilização, 100% dos participantes consideraram o guia uma ferramenta simples e de bom entendimento.

O conteúdo do guia foi desenvolvido levando-se em consideração que professores não possuem nenhum conhecimento específico sobre tartarugas-marinhas e sua conservação. Além disso, procurou-se realizar as descrições e

propostas das atividades de forma bastante clara, de modo a garantir independência na utilização do material pelo professor, sem que houvesse necessidade de orientações posteriores. O número de respostas positivas nesta questão indica que tanto o conteúdo quanto a proposta das atividades foram expostos de maneira compreensiva e clara, permitindo a utilização da ferramenta pelos professores de forma independente.

A seguir, os professores foram questionados quanto às dificuldades que possam ter tido durante as aplicações das atividades. Conforme indicado no Gráfico 2, 33,3% dos professores apresentaram respostas positivas. Por outro lado, 66,7% assinalaram que não tiveram dificuldades durante a aplicação.

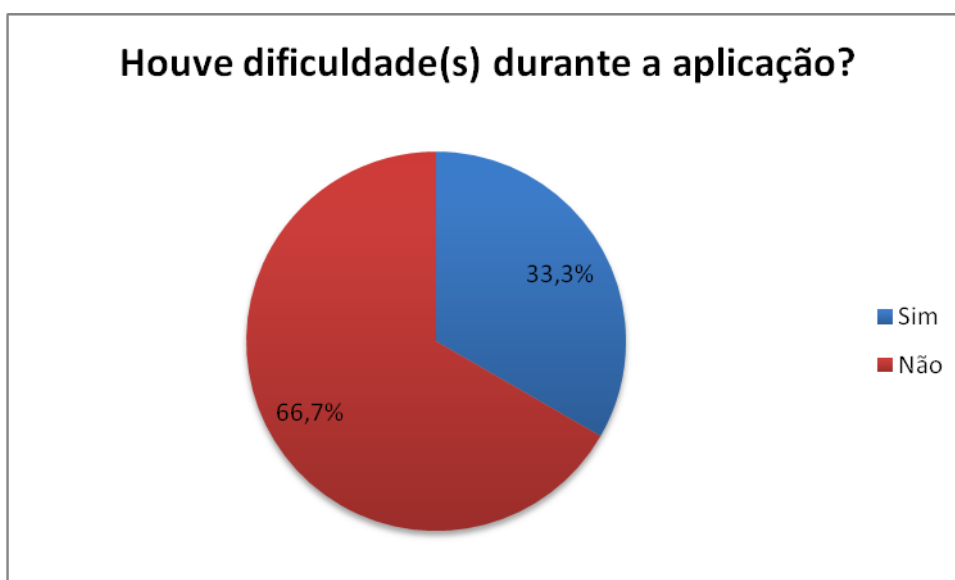


Gráfico 2. Porcentagens de respostas referente à dificuldades na aplicação.

No espaço para justificativas, 33,3% professores afirmaram ter dificuldades com a atividade do Tangram, através dos seguintes relatos:

*“Algumas crianças desistiram de formar a tartaruga e criaram outros animais e objetos”*

*“As crianças estavam acostumadas com tangram de 7 peças. Demonstraram resistência quanto à utilizar o tangram oferecido e preferiram montar o tangram já conhecido. Fizeram as atividades assim e cada um criou sua tartaruga com 7 peças”*

*“A maior dificuldade foi em relação ao número do tangram [referindo ao número de peças contidas na atividade], pois a atividade proposta utilizava 2 tangrams e eu trouxe apenas um para cada aluno”*

*“Na montagem do tangram [referindo-se à dificuldade dos alunos], mas conseguiram resolver”*

Os relatos indicam que o Tangram foi uma atividade em que alunos e professores tiveram dificuldades de realizar devido, principalmente, ao número de peças. Como relatado no segundo depoimento, o Tangram tradicional é formado por 7 peças e a atividade do guia possui 11, o que gerou dúvidas e complicações para a montagem da tartaruga. No entanto, é importante ressaltar que mesmo frente às dificuldades na montagem, o professor e os alunos do referido depoimento foram capazes de adaptar a atividade e realizá-la mesmo assim, cumprindo a proposta inicial. Essa capacidade de adaptação das atividades é muito importante, pois demonstra que os professores não ficaram presos às informações pré-estabelecidas, corroborando com a idéia abordada anteriormente acerca da independência dos professores na utilização do material (Figuras 1 e 2).



Figuras 1 e 2. Alunos realizando atividades sobre tartarugas-marinhas e Tangram adaptado com 7 peças.

Depoimentos como estes são de grande importância para a identificação das dificuldades encontradas na aplicação das atividades e contribuem para o aprimoramento do material, facilitando sua utilização pelo professor. A partir deles foi possível realizar a reformulação da atividade “Tangram” que estará modificada nas próximas impressões do guia, na publicação do mesmo e na disponibilização em meio eletrônico.

A pergunta seguinte referia-se ao grau de interesse e participação dos alunos durante a atividade. A maioria dos professores, representada por 91,7%, assinalaram que o interesse dos alunos foi alto. Apenas um professor (8,3%) considerou o grau de interesse e participação como médio. Os itens “Baixo” e “Não houve interesse” não foram assinalados por nenhum professor, como pode ser observado no Gráfico 3.

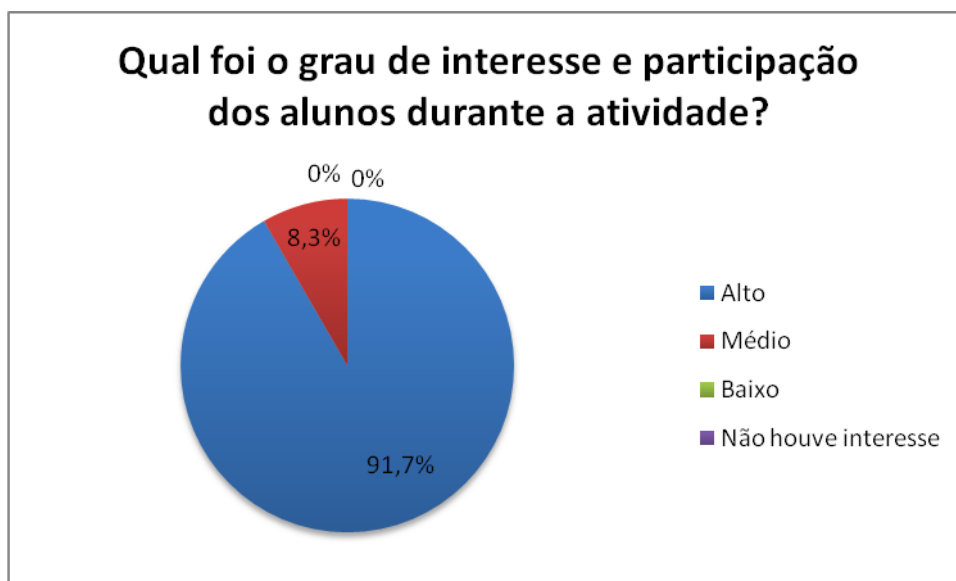


Gráfico 3. Porcentagens de respostas referentes ao interesse e participação dos alunos durante a atividade.

O interesse apresentado pelos alunos foi reportado por um professor do 1º ano, a partir do seguinte depoimento:

*“O assunto despertou nos alunos grande interesse. Eles ficaram empolgados e comentaram tudo o que sabiam”.*

Outra evidência acerca do interesse e participação alunos com relação às atividades ocorreu durante encontros ao acaso com professores na escola, em que estes relataram as experiências com os alunos após a abordagem do assunto e o nível de interesse dos mesmos no tema. Relataram ainda, que solicitaram aos alunos a realização de pesquisa em casa sobre o assunto e que estes, no dia seguinte, haviam trazido informações, desenhos e fotos de tartarugas-marinhas.

Além disso, mais uma vez, relatavam aos professores o que sabiam e tinham aprendido sobre tartarugas-marinhas.

A partir das respostas obtidas no questionário e dos depoimentos dos professores foi possível verificar que os alunos interessaram-se pelo tema e que se mostraram participativos durante a aplicação das atividades. LINDEMANN-MATTHIES, 2002, realizou um estudo com crianças entre 8 e 16 anos. Seus resultados indicaram que indivíduos dessa faixa-etária possuem nível de interesse similar em Biologia, mesma situação observada no presente trabalho. Por outro lado, os estudos de LÖWE, 1992 na Alemanha e SIMPSON, OLIVER, 1990 nos Estados Unidos indicam uma diminuição no interesse em temas relacionados à natureza com o aumento da idade.

Assim, faz-se necessário dar continuidade ao presente estudo, a fim de que sua ampliação permita corroborar de forma mais segura os resultados de LINDEMANN-MATTHIES, ou então, possibilite a visualização de outro padrão, como proposto por LÖWE (1992) e SIMPSON, OLIVER (1990).

Uma das questões abordou a assimilação do conteúdo pelas crianças quando questionadas. Como pode ser observado através do Gráfico 4, apenas um professor avaliou que o conteúdo abordado não havia sido assimilado.

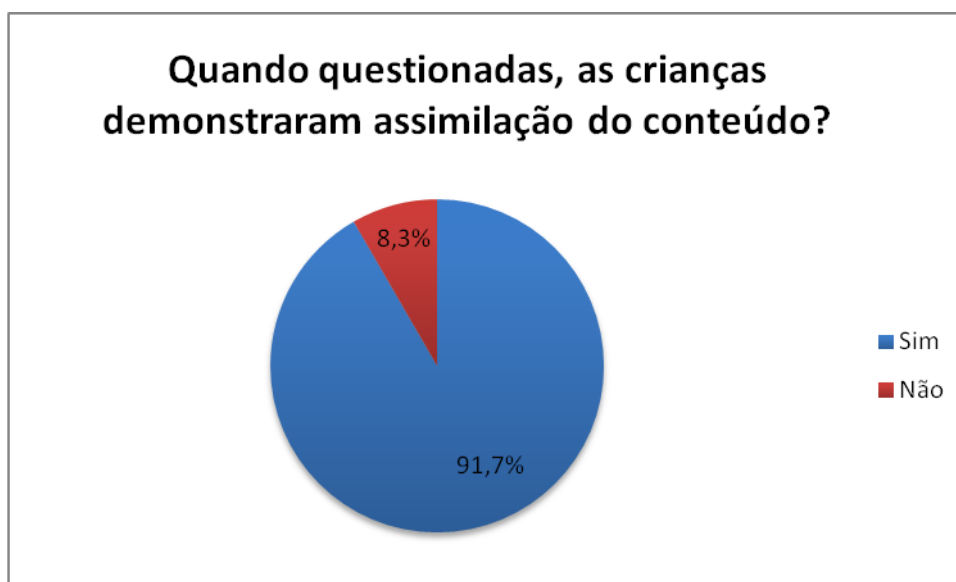


Gráfico 4. Porcentagens de respostas referentes à assimilação do conteúdo pelas crianças.

A assimilação do conteúdo faz parte de uma etapa fundamental na formação do conhecimento (TAVARES; FREIRE, 2003), que, por sua vez, está relacionado

com a compreensão, preocupação (DIMOPOULOS; PANTIS, 2003) e a percepção de suas habilidades para mudar o ambiente que o cerca a partir de seu comportamento (PE´ER; GOLDMAN; YAVETZ, 2007). Um estudo conduzido por SANTOS-FILHO et al., em que o desempenho de um grupo de alunos foi avaliado antes e após o contato com um jogo de computador cujo conteúdo abordava tartarugas-marinhas, demonstrou que o conhecimento das crianças sobre esse grupo de animais melhorou consideravelmente após a aplicação dessa atividade. A utilização de outras ferramentas lúdicas, como, por exemplo, histórias em quadrinhos, também têm demonstrado aumento na aquisição de novos conceitos em ciências e, assim, podem ser utilizadas como abordagens alternativas (REIS, 2001).

Assim, a assimilação de conteúdo apresentada pelas crianças é um passo muito importante para a mudança de atitudes e comportamento com relação ao planeta e a biodiversidade que dele faz parte.

Posteriormente foi perguntado aos professores quais eram os níveis de satisfação deles e das crianças após o término da atividade. Nos dois casos, professores e alunos apresentaram 83,3% de repostas em que alegaram que o nível de satisfação foi alto e 16,7% de repostas em que o nível de satisfação foi médio. Não houve repostas para nível baixo ou em que não ficaram satisfeitos.

A utilização de abordagens alternativas que envolvam o meio ambiente, como as apresentadas por LINDERMANN-MATTHIES; REIS e SANTOS-FILHO *et al.*, foram bem recebidas por alunos e professores. A satisfação dos professores parece estar intimamente relacionada à satisfação dos alunos com a relação à atividade. O estudo de LINDERMANN-MATTHIES mostrou que os professores sentiram-se recompensados quando, ao aumentar o tempo investido no projeto, obtiveram como resultado o aumento do conhecimento dos alunos no tema tratado. Portanto, o alto percentual de alunos e professores satisfeitos ao final da atividade indica que este tipo de abordagem teve boa aceitação nos grupos e que atendem às expectativas do projeto.

Quando indagados sobre o quanto as informações contidas no guia auxiliaram na aplicação das atividades, 83,3%, responderam que o conteúdo do guia auxiliou muito na aplicação de atividades, enquanto dois participantes consideraram que as informações do guia auxiliaram razoavelmente (Gráfico 5).

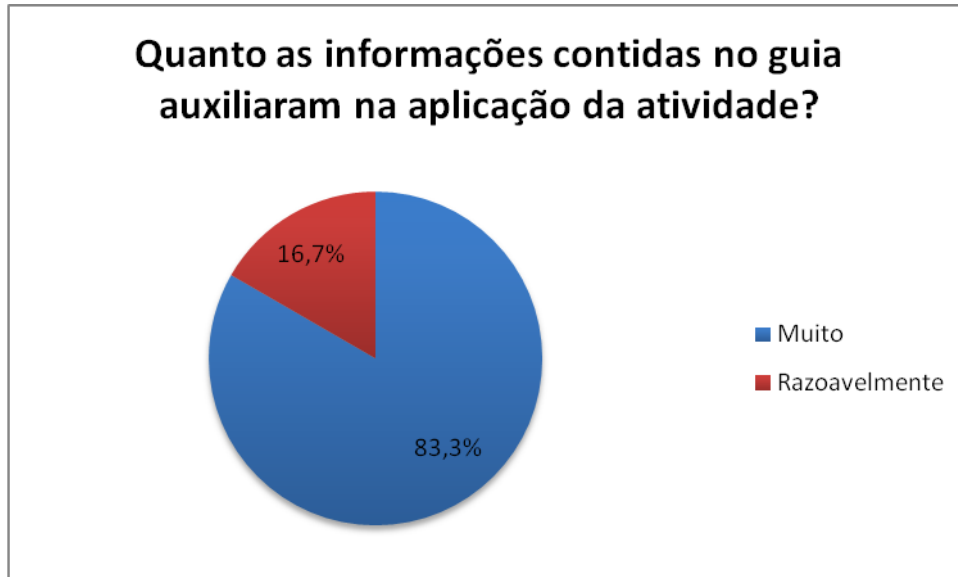


Gráfico 5. Porcentagens de respostas referentes ao quanto quanto Informações do guia auxiliaram na aplicação das atividades.

O percentual de respostas “Razoavelmente” diz respeito aos professores que utilizaram apenas parcialmente as informações contidas no guia como base de conhecimento para a realização das atividades. Provavelmente a não utilização integral do guia como fonte de informações para abordar de maneira mais ampla o assunto, deveu-se ao pouco tempo que os educadores tiveram para realizar a leitura do material e aplicação da atividade, conforme relatado por alguns.

Apesar de afirmarem que o guia auxiliou muito na aplicação das atividades, 66,7% dos professores afirmaram que utilizariam outros materiais ou abordagens para contextualizar o tema em sala de aula. O alto percentual indica que os professores buscaram outras fontes didáticas para introduzir o tema e posteriormente aplicar as atividades. Entre os dez professores que responderam essa questão, cinco afirmaram terem utilizado materiais externos como filmes, livros paradidáticos, música, pesquisa na internet e textos de revistas para contextualizar o tema. Outros três alegaram que utilizariam materiais como filmes e complementos de estudo com professores da sala de leitura e informática. Os demais professores não responderam a essa questão. Estudos mencionam a importância da contextualização da educação ambiental ao dia-a-dia dos alunos, uma vez que esta parece ser uma das razões pela quais os alunos não estão preparados para propor, debater e participar de soluções para as questões que envolvem o meio ambiente (BIZERRIL, FARIA, 2001).



Os resultados apresentados neste estudo contrapõem os apresentados em outros trabalhos em que professores relataram ter muita dificuldade em abordar em classe assuntos que não faziam parte do conteúdo escolar, como por exemplo, os relacionados à educação ambiental. (BIZERRIL, FARIA, 2001; DISINGER, 2001; PARLO, BUTLER, 2007). Além disso, o grande número de professores que utilizaram ou utilizariam outros materiais ou abordagens para tratar sobre o tema, indica que apesar de possuir fácil compreensão e utilização, como afirmado anteriormente, o guia poderia vir acompanhado de um outro tipo de material ou ferramenta que permita discutir o assunto e despertar de forma lúdica o interesse dos alunos pelo tema antes da realização da atividade.

A contextualização do tema pelos professores através de outras ferramentas, como as apresentadas acima, representa um dado muito importante para a realização de ajustes no conteúdo e abordagem do guia.

A utilização de outros materiais, entre outros fatores, contribuiu para que 100% dos professores acreditassem ter atingido os objetivos propostos pelas atividades. Da mesma forma, todos manifestaram que consideram o guia e suas atividades ferramentas adequadas de educação ambiental para crianças.

Essas afirmações, bem como a unanimidade satisfação com relação ao material, podem ser comprovadas pelos seguintes relatos:

*“Para o projeto proposto, o material está perfeito [...]”*

*“O guia é maravilhoso, vou guardá-lo para apresentar nos próximos anos”.*

Cabe lembrar, que foi solicitado aos professores, caso julgassem necessário, poderiam devolver o guia com considerações e sugestões pertinentes ao conteúdo, escrita, atividade. Apenas um professor sugeriu a montagem de jogos com materiais recicláveis, indicando que o conteúdo do guia atendeu às expectativas dos professores. A ausência de sugestões, no entanto, pode estar relacionada ao curto espaço de tempo que os professores tiveram para realizar uma análise cuidadosa e detalhada do guia. Com base nos resultados obtidos neste estudo, reformulações necessárias serão realizadas e o guia será publicado e distribuído entre pesquisadores, escolas em que forem realizados os treinamentos e também será disponibilizado na internet para livre acesso.

## CONCLUSÃO

As respostas fornecidas através dos questionários permitiram realizar uma avaliação clara sobre a ampla aceitação deste tipo de ferramenta. Além disso, levaram à reflexão sobre a relevância do desenvolvimento de materiais que possibilitem a abordagem de importantes conceitos de educação ambiental dentro da sala de aula. Portanto, através dos resultados, concluiu-se que, materiais como o desenvolvido neste trabalho, podem ser inseridos na grade curricular das escolas, uma vez que, sua abordagem multidisciplinar permite discussões sobre o tema durante aulas de diferentes disciplinas.

Os dados apresentados, bem como a literatura acessada, sugerem que a efetividade dos processos de ensino-aprendizagem está associada, em grande parte, à continuidade dada aos projetos de educação ambiental, dentro e fora da escola.

Além da continuidade, outros fatores para o sucesso dos projetos de educação ambiental nas escolas referem-se ao envolvimento e participação dos professores. Esses profissionais são fundamentais na transmissão de conceitos e surgem como importantes figuras na formação pessoal e profissional de seus alunos.

As crianças aparecem como o principal foco da educação ambiental, já que são disseminadores do ideal conservacionista e também bastante flexíveis quanto a mudanças de atitudes, hábitos, valores e comportamento. Além disso, apresentam o importante papel de influenciadores de seus pais e, a partir disso, são capazes de modificar a forma como os adultos enxergam e tratam o meio ambiente.

Desta forma, é de extrema importância que a escola trate o tema com especial atenção e que o aborde de forma adequada junto a seus alunos, para que as informações transmitidas possam ser assimiladas e então, o aluno seja capaz de formar sua própria opinião sobre os diferentes temas abordados.

O presente trabalho demonstrou que o desenvolvimento de atividades lúdicas com intuito pedagógico, como as apresentadas no guia, teve grande aceitação pelos alunos. Ficou claro também, que a abordagem realizada pelos professores através de informações provenientes do guia ou de outras fontes foi essencial na assimilação do conteúdo.

O guia de educação ambiental também foi amplamente aceito pelos professores, que demonstraram grande satisfação na utilização desta ferramenta e que a avaliaram como eficaz para tratar a questão ambiental.

Desse modo, o desenvolvimento deste trabalho permitiu analisar de forma mais profunda a necessidade de implementação da educação ambiental nas escolas, tema que ainda é tratado de forma superficial nas salas de aula. Além disso, possibilitou conhecer e compreender o posicionamento dos professores quanto a essa questão. Seus depoimentos e participação deixaram claros que existe o desejo de abordar o assunto em sala de aula, mas que devido às extensas cargas de conteúdo a serem ministrados e existência de poucas lacunas na grade curricular, a abordagem do tema fica comprometida.

Os resultados permitiram, ainda, reconhecer a necessidade de capacitação dos professores em educação ambiental, com o objetivo de que estes se sintam preparados para abordar e dar continuidade ao tema. No entanto, enquanto não houver a inserção da educação ambiental na grade escolar, os professores continuarão dependentes de materiais externos e da disposição das escolas para cobrir as lacunas existentes na abordagem da educação ambiental.

Finalmente, é importante esclarecer que um dos intuitos deste trabalho é que os professores dêem continuidade às aplicações das atividades e utilizem o guia de forma permanente, a fim de alcançarem melhores resultados com seus alunos e, dessa forma, darem prosseguimento à transmissão de informações sobre o meio ambiente, suas espécies e o impacto de nossas atitudes sobre ambos. Além disso, através deste material procurou-se disseminar o ideal conservacionista e, portanto, é esperado que sua aplicação e abordagem possam ser extrapoladas para outras espécies.

Futuramente, pretende-se realizar a aplicação do guia em outras escolas com o intuito de realizar de uma análise mais completa e robusta sobre a efetividade do material como ferramenta de educação ambiental para professores. Do mesmo modo, pretende-se avaliar de forma mais ampla a efetividade do guia no aprendizado dos alunos sobre o tema e também sobre importância da conservação das espécies e preservação do planeta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASILE, C. G. Environmental education as a catalyst for transfer of learning in young children. **The Journal of Environmental Education**, v.32, n.1, p. 21-27, 2000.

BEZERRA, D. P., BIBANCO, J.F.P., BONDIOLI, A.C.V. Ingestão de material antrópico por tartarugas marinhas em área de alimentação no Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia, SP, Brasil. 2009

BIZERRIL, M.X.A.; FARIA, D.S. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 82, n. 200/2001/202, p. 57 – 69, 2001.

BOWEN, W. B. *et al.* Global population structure and natural history of the green turtle (*Chelonia mydas*) in terms of matriarchal phylogeny. **Evolution**, v. 46, n.4, p. 865 – 881, 1992.

BUGONI, L.; L. KRAUSE,; M. V. PETRY. Marine debris and human impacts on sea turtles in southern Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, v.42, n. 12, p.1330–1334, 2001.

CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1977, Tbilisi, 2p.

CONVENCIÓN INTERAMERICANA PARA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS TORTUGAS MARINAS (CIT) – **Una introducción**, 2004. Disponível em: <<http://www.iacseaturtle.org/>> Acesso em 9 nov 2011.

CHALOUPKA, M., KAMEZAKI N., LIMPUS C.J. Is climate change affecting the population dynamics of the endangered Pacific loggerhead sea turtle? **J. Exp. Mar. Biol. Ecol.**, v.356, p.136–143, 2008.

CHOI, G.; ECKERT, K.L. Manual of Best Practices for Safeguarding Sea Turtle Nesting Beaches. Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) **Technical Report**. n.9, 86 pp, 2009.

DIMOPOULOS, D.I.; PANTIS, J.D. Knowledge and attitudes regarding sea turtles in elementary students on Zakynthos, Greece. **The Journal of Environmental Education**, v.34, n.1, p. 30 – 38, 2003.

DISINGER, J.F. K-12 Education and the Environment: Perspectives, Expectations, and Practice. **The Journal of Environmental Education**, v. 33, n.1, p. 4 – 11, 2001.

D'AMATO, A.F. Ocorrência de tartarugas marinhas (Testudines: Cheloniidae) para o Estado do Paraná – Brasil. **Acta Biol. Leopold.**, [S.l], v.14, n.1, p. 95-97, 1991.

ECKERT, K. L. *et al.* (Eds). **Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles**. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication n. 4, 235 pp.,1999.

EVANS, S.M.; GILL, M.E. Schoolchildren as educators: The indirect influence of environmental education in schools on parent's attitudes toward the environment. **Journal of Biological Education**, v.30, n.4, p.243-249 ,1996.

FUENTES, M.M.P.B. *et al.* Proxy indicators of sand temperature help project impacts of global warming on sea turtles in northern Australia. **Endangered Species Research**, v. 9, p. 33 – 40, 2009.

GODLEY, B. J.; THOMPSON, D.R.; FURNESS, R.R. Do heavy metal concentrations pose a threat to marine turtles from the mediterranean sea. **Marine Pollution Bulletin** v. 38, n.6, p. 497- 502, 1999

GOLDMAN, D.; YAVETZ, B.; & PE'ER, S. Environmental literacy in teacher training in Israel: Environmental behavior of new students. **The Journal of Environmental Education**, v.38, n.1, p. 3–20, 2006.

GONZÁLES GAUDIANO, E. Otra lectura a la historia de la educación ambiental em América Latina y El Caribe. **Tópicos em Educação Ambiental**, v.1, n.1, p.9-26, 1999.

GUEBERT-BARTHOLO, F.M. et al. Using gut contents to assess foraging patterns of juvenile green turtles *Chelonia mydas* in the Paranaguá Estuary, Brazil. **Endangered Species Research**, v.13, p. 131 – 143, 2011.

HAWKES *et al.* Investigating the potential impacts of climate change on a marine turtle population. **Global Change Biology**, v.13, p. 923–932, 2007.

HAWKES *et al.* Climate change and marine turtles. **Endangered species research**, v. 7, p.137 -154, 2009.

HEIMLICH J.E. *et al.* Environmental Education and Preservice Teacher Preparation: A national study. **The Journal of Environmental Education**, v.35, n.2, p. 17 -21, 2004.

IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 10 November 2011.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. In: **Cadernos de Pesquisa**. Autores Associados, n. 118: 189-205, 2003.

JACOBSON, S. K. Conservation education programmes: evaluate and improve them. **Environmental Conservation**, v. 14, p. 201–206, 1987.

LEWISON, R.L.; CROWDER, L.B. Putting longline bycatch of sea turtles into perspective. **Conservation Biology**, v. 21, n. 1, p. 79 – 86, 2007.

LI, C. *et al.* An ancestral turtle from the Late Triassic of southwestern China. **Nature**, v. 456, p. 497–501, 2008.

LIMPUS, C. J. A Biological Review of Australian Marine Turtles. 5. Flatback turtle (*Natator depressus*) (Garman). In: **The species**. Brisbane: Environmental Protection Agency, , 2007. p.8 – 9.

LINDEMANN-MATTHIES, P. The influence of an educational program on children's perception of biodiversity. **The Journal of environmental education**, v. 33, n.2, p. 22 – 31, 2002.

LOHMANN, K.J. *et al.* Orientation, navigation, and natal beach homing in sea turtles. In: Lutz P.L.; Musick J.A. **The biology of sea turtles**. Boca Raton: CRC Press, 1996.v.1, p. 107-135.

LOWE, B. Biologieunterricht und Schülerinteresse an Biologie [Biology education and student's interest in biology]. **Deutscher Studien Verlag**, 1992.

MARCOVALDI, M., MARCOVALDI, G. G. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. **Biological Conservation**, v. 91, p. 35–41, 1999.

MÁRQUEZ M., R. Sea turtles of the world. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. FAO Fisheries Synopsis. **FAO species catalogue**, v.11, n. 125, p.81, 1990.

MCKEOWN-ICE, R. Environmental education in the United States: A survey of preservice teacher education programs. **The Journal of Environmental Education**, v.32, n.1, p. 4–11, 2000.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>>. Acesso em: 7 nov. 2011.

PARLO, A.T.; BUTLER M.B. Impediments to Environmental Education Instruction in the Classroom: A Post-Workshop Inquiry. **Journal of Environmental & Science Education**. v.2, n.1, p. 32-37, 2007.

PE´ER, S.;GOLDMAN, D.; YAVETZ, B. Environmental Literacy in Teacher Training: Attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students. **The Journal of Environmental Education**, v.39, n.1, p. 45 -59, 2007.

PIKE, D.A.; ANTWORTH R.L.; STINER J.C. Earlier nesting contributes to shorter nesting seasons for the loggerhead seaturtle, *Caretta caretta*. **J. Herpetol.**, v. 40, n.1, p. 91 – 94, 2007.

PINTO, C.L.L.; BARREIRO, C.B.; SILVEIRA, D.N. Formação continuada de professores: ampliando a compreensão acerca deste conceito. **Revista Thema**, v. 7, n. 1, p. 1 – 14. 2010.

POLOCZANSKA, E.S.; LIMPUS, C.J.; HAYS, G.C. Vulnerability of marine turtles to climate change. **Advances in Marine Biology**, v.56, p.151-211, 2009.

PRITCHARD, P.C.H. Evolution, phylogeny, and current status. In: Lutz P.L.; Musick J.A. **The biology of sea turtles**. Boca Raton: CRC Press, 1996.v.1, p. 2-28.

REIGADA, C.; TOZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de Pesquisa-Ação. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.

SANTOS FILHO *et al.* Jogo Tartarugas: objeto de aprendizagem na Educação Ambiental. Disponível em: <<http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario4>>. Acesso em 8 nov. 2011.

SILVA, J. **Ocorrência de pesticidas organoclorados e bifenilos policlorados em tartarugas marinhas *Chelonia mydas***. 2009. 57f. Dissertação ( Mestrado) - Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SIMPSON, R.D., OLIVER, J.S. A summary of major influences on attitudes toward and achievement in science among adolescent students. **Science Education**, v.74, n.1, p. 1 -18, 1990.

TOMÁS, J. *et al.* Marine debris ingestion in loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, from the Western Mediterranean. **Marine Pollution Bulletin**, v. 44. p. 211 – 216, 2002.



VAUGHAN, C.; GACK, J.; SOLORAZANO, H.; RAY, R. The effect of environmental education on schoolchildren, their parents, and community members: A study of intergenerational and intercommunity learning. **The Journal of Environmental Education**, v.34, p. 12-21, 2003.

## APÊNDICES

APÊNDICE A – Modelo de questionário recebido pelos professores durante o treinamento.



Questionário referente à aplicação das atividades – E.M.E.F Deputado Rogê Ferreira

Nome:

Matéria que leciona:

Atividade aplicada:

Série em que aplicou a atividade:

Tempo de duração da atividade:

1) O material (conteúdo do guia e atividades) era de fácil compreensão e utilização?

Sim

Não. Por quê?

---



---



---



---



---

2) Houve dificuldade(s) durante a aplicação?

Sim. Qual(is)?

---



---



---



---



---

Não

3) Qual foi o grau de interesse e participação dos alunos durante a atividade?

- Alto
- Médio
- Baixo
- Não houve interesse

4) Qual o nível de satisfação das crianças após o término da atividade?

- Alto
- Médio
- Baixo
- Não ficaram satisfeitas

5) Qual o seu grau de satisfação após o término da atividade?

- Alto
- Médio
- Baixo
- Não ficou satisfeito

6) Quanto as informações contidas no guia auxiliaram na aplicação da atividade?

- Muito
- Razoavelmente
- Pouco
- Não ajudaram

7) Quando questionadas, as crianças demonstraram assimilação do conteúdo?

- Sim
- Não

8) Acredita que os objetivos da atividade tenham sido alcançados?

- Sim
- Não. Por quê?

---

---

---

---

---

9) Assim sendo, considera o guia e suas atividades ferramentas adequadas de educação ambiental para crianças?

Sim

Não. Por quê?

---

---

---

---

---

10) Utilizaria um outro material ou abordagem?

Sim. Qual?

---

---

---

---

---

Não

11) De um modo geral, está satisfeito com o material?

Sim

Não

12) Dê sugestões (sobre o conteúdo, a escrita, atividades ou qualquer outra que julgar relevante):

---

---

---

---

---

---

---

---