



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**  
**CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**MATHEUS OLIVEIRA FORTALEZA**

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA TRILHA ECOLÓGICA DO ESTUÁRIO DO RIO  
PACOTI: A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO NÍVEL SUPERIOR DIANTE DO  
CONTATO COM O MANGUEZAL

**FORTALEZA - CEARÁ**

**2017**

MATHEUS OLIVEIRA FORTALEZA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA TRILHA ECOLÓGICA DO ESTUÁRIO DO RIO  
PACOTI: A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO NÍVEL SUPERIOR DIANTE DO  
CONTATO COM O MANGUEZAL

Monografia apresentada ao Curso de Ciências  
Biológicas do Departamento de Biologia da  
Universidade Federal do Ceará, como parte do  
requisito parcial para obtenção do Título de  
Licenciado em Ciências Biológicas. Área de  
concentração: Educação Ambiental

Orientador: Profa. Dra. Cristina de Almeida  
Rocha-Barreira

FORTALEZA - CEARÁ

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- F84e Fortaleza, Matheus Oliveira.  
Educação ambiental na trilha ecológica do estuário do rio Pacoti : a percepção de estudantes do nível superior diante do contato com o manguezal / Matheus Oliveira Fortaleza. – 2017.  
47 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2017.  
Orientação: Profa. Dra. Cristina de Almeida Rocha-Barreira.
1. Trilhas ecológicas. 2. Percepção. 3. Educação ambiental. I. Título.

CDD 570

---

MATHEUS OLIVEIRA FORTALEZA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA TRILHA ECOLÓGICA DO ESTUÁRIO DO RIO  
PACOTI: A PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO NÍVEL SUPERIOR DIANTE DO  
CONTATO COM O MANGUEZAL

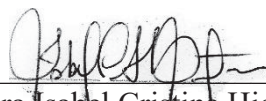
Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará, como parte do requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovada em: 07/12/2017

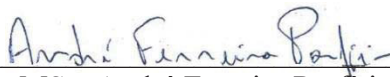
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Cristina de Almeida Rocha-Barreira (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará



Prof. Dra. Isabel Cristina Higino Santana  
Universidade Estadual do Ceará



MSc. André Ferreira Porfírio  
Universidade Federal do Ceará

Aos meus pais, Carlos e Liduina.

Aos meus Amigos e Familiares.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a meus pais **Carlos** e **Liduína** que sempre estiveram presentes e me apoiaram ao longo de toda a vida. Eu dedico todas as minhas conquistas a essa base familiar juntamente com os meus avós **Valdeci** e **Graça** que são pessoas muito especiais na minha vida. Quero agradecer a todos os meus professores, amigos e orientadores que me incentivaram e ensinaram bastante. A professora **Cristina Rocha-Barreira** que é uma grande bióloga, um exemplo de profissional em todos os aspectos. Todos no laboratório de **Zoobentos** temos orgulho de ter como orientadora, juntamente com o **Wilson Franklin** um dos biólogos mais sábios que eu conheci, se tornando para mim um grande amigo. A todos do Laboratório de Zoobentos, um dos lugares onde eu mais gosto de estar. Um agradecimento especial a bióloga **Magalline Girão** que é uma pessoa incrível e uma ótima orientadora, agradeço a **Liana** que foi a primeira quem me acolheu no laboratório, a todas as pessoas que foram para as minhas coletas ou me ajudaram de alguma forma na iniciação científica. A todos os grandes amigos que fiz no **Labomar: Allan, Lucas Amorim, Sália, Poliana, Luysa, Natália, Ravena, Ítala, Ellano, Kcrishna, Jadson, Meire, Marina Mendonça, Marina Santos, Lucas Oliveira, Lucas Brito, Marina Sousa**. Agradeço aos professores do ensino médio que me ajudaram a passar no vestibular, especialmente a professora **Marlene** que sempre me apoiou bastante, os incentivos e conselhos foram mais importantes do que o conhecimento repassado em sala de aula. A professora **Gracimar** e o **André Porfírio** que me fizeram gostar cada vez mais de biologia, não só pela matéria, mas pela filosofia de vida que é a biologia. Agradeço aos meus amigos do **LACAR** da UECE, o primeiro laboratório que eu estagiei e foi uma importante experiência na minha graduação: **Arthur, Caroline, Luana, Paiva, Miriam, Elias, Mariana, Yago**. Agradeço a todos da **Aquasis** onde eu tive a oportunidade de aprender muito sobre mamíferos marinhos e o litoral do Ceará: A **Cristine** que sempre trabalhou em prol da conservação e ao meu amigo **Amâncio** que é um grande profissional e me ensinou bastante nos monitoramentos de praia, que foram alguns dos momentos mais importantes na minha formação. Aos meus amigos de graduação que me fizeram crescer e amadurecer ao longo do curso: **Gabriel Aguiar, Filipe de Abreu, Klaus Marques, Thuany, Rebeca, Lioisa, Thayná, Gabriel Chagas, Thabata**. Aos amigos da Monitoria: **Thiago Guerra, Elivânia, Daniel**. Aos professores da Biologia: **Paulo Cascon, Helena Cascon, Sandra Salmito, Vânia Melo, Vicente, Iracema, Roberto, Botero, Carla**. E um agradecimento especial a outros grandes amigos e familiares: **Luan Soares, Jamille Prata, Lúcia Benício, Rildo, Valdênia Fortaleza, Maria Beatriz, Hector César** e a **DEUS**.

“O tempo e as marés não esperam por ninguém”.

(Robert Frost)

## RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de identificar a percepção de alunos de graduação em relação à mata de tabuleiro e ao manguezal, considerando às atividades realizadas pelo Projeto de Extensão “Trilha Ecológica do Estuário do Rio Pacoti” do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará. A percepção dos visitantes do projeto sobre estes ecossistemas foi analisada por meio de um questionário estruturado após a realização da trilha guiada por monitores, no intuito de avaliar temas como impactos ambientais, a importância da conservação e o modo como as pessoas pensam e avaliam a sua relação com a natureza, em especial as matas de tabuleiro e os manguezais. Ao longo da trilha, os monitores promoviam debates sobre a importância da conservação e explicavam sobre as características dos ecossistemas, ressaltando as diferenças de habitats e as principais características ambientais que influenciavam na biodiversidade local. Também eram destacados os impactos ambientais presentes no percurso causados por diferentes ações humanas na área. Os visitantes informaram o que mais lhes chamou atenção mata de tabuleiro foi a flora, e no manguezal a fauna: demonstraram compreender a importância de conservar os ambientes e avaliaram positivamente a visita. Desta forma, evidenciou-se que a trilha é uma ótima ferramenta de fazer o público conhecer e ter um maior contato em um ambiente de transição de ecossistemas, despertando um maior interesse e senso crítico dos visitantes referente às questões ambientais.

**Palavras-chave:** Trilhas Ecológicas. Percepção. Educação Ambiental.



## ABSTRACT

This work was developed with the objective of identify the undergraduate students' perception regarding seasonal semideciduous coastal forest and mangrove, considering the activities carried out by the Extension Project "Ecological Trail of the Pacoti River Estuary" of the Institute of Marine Sciences of the University Federal of Ceará. The perception of project visitors about these ecosystems was analyzed through a structured questionnaire after the monitors guided trail, in order to evaluate themes such as environmental impacts, the importance of conservation and the way people think and evaluate their relation to nature, especially seasonal semideciduous coastal forest and mangroves. Along the trail, the monitors promoted debates on the importance of conservation and explained the characteristics of ecosystems, highlighting the differences in habitats and the main environmental characteristics that influenced local biodiversity. Also highlighted were the environmental impacts on the course caused by different human actions in the area. The visitors informed that what was most interesting in seasonal semideciduous coastal was the flora, and in the mangroves the fauna: they demonstrated the importance of conserving the environment and evaluated the visit positively. In this way, it was evidenced that the trail is a great tool to make the public know and have a greater contact in an environment of ecosystem transition, arousing a greater interest and critical sense of the visitors regarding the environmental issues.

**Keywords:** Ecological Trails. Perception. Environmental Education.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Guia ilustrado do Projeto de Extensão “Trilhas Ecológicas do Estuário do rio Pacoti: observando a biota do manguezal com os diferentes ecossistemas e principais espécies encontradas (vista da frente)..... 23
- Figura 2** – Guia ilustrado do Projeto de Extensão “Trilhas Ecológicas do Estuário do rio Pacoti: observando a biota do manguezal” com o mapa da trilha, pontos de observações e as principais recomendações (vista do verso)..... 24
- Figura 3** – Início da Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti, correspondendo à Mata de Tabuleiro..... 25
- Figura 4** – Vertebrados avistados na trilha e registro de toca na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti..... 26
- Figura 5** – Invertebrados terrestres avistados na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti..... 26
- Figura 6** – Espécies de Mangue representativas na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti..... 27
- Figura 7** – Invertebrados mais representativas do manguezal na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti..... 28
- Figura 8** – Ambiente de Apicum na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti..... 28
- Figura 9** – Frequência de respostas referente às observações que chamaram a atenção dos visitantes no ecossistema de Mata de Tabuleiro..... 32
- Figura 10** – Frequência de respostas referente às observações que chamaram atenção no ecossistema de Manguezal..... 33
- Figura 11** – Frequência de respostas referente aos animais mais observados pelos visitantes na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti..... 34
- Figura 12** – Visitantes observando a fauna do manguezal e caranguejos Aratus (*Goniopsis cruentata*) em atividade na maré baixa da Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti..... 34

<b>Figura 13</b> – Frequência de respostas referente as sensações que os visitantes tiveram ao observar a fauna do ecossistema de manguezal.....	35
<b>Figura 14</b> Frequência de respostas referente às alterações antrópicas presentes na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti.....	36
<b>Figura 15</b> – Frequência de respostas referente à percepção de satisfação dos visitantes que realizaram a Trilha Ecológica do rio Pacoti.....	39

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Quantidade de alunos que visitaram a Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti e seus respectivos cursos de graduação.....	30
<b>Tabela 2</b> – Frequência de respostas referente a percepção dos visitantes com relação ao seu comportamento ter causado ou não algum tipo de impacto no ambiente.....	37

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CEAC	Centro de Estudos Aquáticos Costeiros
LABOMAR	Instituto de Ciências do Mar
PEAM	Projeto de Educação Ambiental Marinha
APA	Área de Proteção Ambiental
UFC	Universidade Federal do Ceará

## LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
ha	Hectare
h	Hora

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1</b>	<b>Percepção ambiental .....</b>	<b>16</b>
<b>1.2</b>	<b>Educação ambiental como ferramenta de ensino e sensibilização nas trilhas.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3</b>	<b>Trilha do Rio Pacoti.....</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivos Gerais .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1</b>	<b>Área de demarcação da trilha.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2</b>	<b>Divulgação do projeto e público alvo .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3</b>	<b>Realização da Trilha Ecológica do Rio Pacoti.....</b>	<b>21</b>
<b>3.4</b>	<b>Descrição do percurso.....</b>	<b>25</b>
<b>3.5</b>	<b>Análise da percepção ambiental dos visitantes.....</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>4.1</b>	<b>Caracterização dos respondentes.....</b>	<b>30</b>
<b>4.2</b>	<b>Observações ao longo da Trilha Ecológica do Rio Pacoti.....</b>	<b>31</b>
<b>4.3</b>	<b>Percepções sobre a conservação ambiental.....</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>41</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>
	<b>APÊNCIDE – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....</b>	<b>46</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O atual modo de vida em que as sociedades estão inseridas baseado em práticas não sustentáveis, está diretamente atrelado à degradações e ao domínio humano sobre a natureza, gerando de forma progressiva desequilíbrios ambientais. Para Villar *et al.* (2008), uma das grandes dificuldades para a proteção do meio ambiente está nas diferenças de percepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes ou de grupos sócio-econômicos que desempenham funções distintas. Diversos fatores interferem na forma que o homem compreende o ambiente, como questões culturais, sociais e educacionais (WHYTE, 1978), de modo que muitas dessas temáticas não priorizam questões ambientais, as deixando em segundo plano e tratando as problemáticas de modo superficial.

A urbanização cada vez mais presente proporciona distorções sobre como o homem percebe o ambiente e diminui a sensibilização sobre a necessidade da conservação. Para Ribeiro (2004), o que o indivíduo percebe nem sempre é o que o ambiente é, mas o que seus sentidos apreendem a partir do seu “filtro cultural”. O fato de os centros urbanos promoverem o afastamento da natureza, evitando uma convivência com a fauna e a flora, faz com que as pessoas não se identifiquem com a temática ambiental, implicando em desinteresse e estranhamento sobre o tema (NASCIMENTO; ALMEIDA 2009). Diante deste contexto, se faz necessário uma mudança na forma de se enxergar o meio, para poder reconhecer as relações de interação entre a vida social do ser humano e a vida biológica da natureza (CARVALHO, 2004), buscando direcionamento para a preservação da biodiversidade.

### 1.1 Percepção Ambiental

Na Psicologia, a percepção possui uma grande relevância devido o comportamento das pessoas ser decorrente das interpretações que fazem da realidade em si, sendo esta um fator presente em toda a atividade humana, possuindo efeitos marcantes no envolvimento com o perceber, sentir, ver e tocar, atuando de modo direto nas ações humanas (FAGGIONATO, 2005). No tocante a percepção ambiental, ela pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente no qual se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo (FAGGIONATO, 2005). Também pode ser definido pelas formas como os indivíduos veem, compreendem e se comunicam com o ambiente, considerando-se as influências ideológicas de cada sociedade



(FERNANDES, PELISSARI 2003). As respostas ou manifestações decorrentes são resultados das percepções, individuais e coletivas, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada pessoa.

É relevante destacar que cada indivíduo percebe o ambiente à sua maneira, e ao seu modo de interpretação está relacionado com a forma como cada um absorve e expressa as informações repassadas pelo ambiente, reagindo e respondendo de forma diferente às experiências no meio (SILVA 2013). Segundo Tuan (1980), a percepção é um “conjunto das sensações, experiências, memória e sentimentos ligados ao contexto sócio-físico, cultural e temporal experienciado pela pessoa com relação a um lugar”, sendo a interpretação ambiental gerada pela percepção. Entretanto, não se trata apenas da obtenção de informações, mas dos seus significados, buscando consolidar conhecimentos, estimular novos, exercitar valores cognitivos, criar perspectivas, responder questionamentos, trabalhando a curiosidade e a criatividade humana.

A percepção ambiental pode ser utilizada para proporcionar melhores experiências de visita aos ambientes naturais, juntamente com a educação, podem ser importantes na defesa do meio ambiente, contribuindo na reaproximação do homem com a natureza bem como na sensibilização referente a conservação. Para Whyte (1978), projetos que investigam a percepção ambiental contribuem para o uso mais racional dos recursos naturais, possibilitam a participação da comunidade no desenvolvimento e planejamento regional. Por essa linha de estudo é possível desenvolver e efetuar projetos de educação ambiental, no intuito de diminuir a geração de impactos ambientais negativos, com referências locais, partindo da realidade do público alvo (SACHS, 1986).

## **1.2 Educação ambiental como ferramenta de ensino e sensibilização nas trilhas**

A Educação Ambiental é um instrumento que pode gerar mudança de atitudes, e tem a finalidade de preparar o indivíduo e a sociedade para realizar ações de desenvolvimento sustentável, em resposta aos desafios do mundo globalizado (DIAS, 2004). Ela pode ser definida como a incorporação de critérios socioambientais, ecológicos, éticos e estéticos, nos objetivos didáticos da educação (MEDINA, 200). A educação ambiental também é importante na construção de sociedades mais sustentáveis, promovendo sensibilização e preocupação, influenciando em medidas e estratégias mais eficazes e efetivas de conservação (BENITES, MAMEDE, 2008).

Para Carvalho (2004), a Educação Ambiental não é entendida simplesmente como uma forma de aproximação das boas práticas ambientais ou de comportamentos ecologicamente corretos. A autora sugere que é preciso uma visão bastante ingênua para considerar que apenas a intenção de respeito para com a natureza é o bastante para servir de base a um novo processo educativo eficiente capaz de atuar na atual crise ecológica, que é antes de tudo uma crise social. É importante que se criem laços estreitos com o ambiente e as trilhas ecológicas possibilitam uma forma de educação ambiental num sentido mais completo, proporcionando aprendizado e sensibilização através de experiências práticas, promovendo o contato direto com a natureza (SANTOS; FLORES; ZANIN, 2011).

O uso de trilhas ecológicas é de fundamental importância em projetos de ecoeducação por promover o respeito à natureza, harmonia entre os indivíduos e o meio ambiente, o aumento de conhecimentos, a mudança de valores e o aperfeiçoamento de habilidades, que são passíveis à educação ambiental (PÁDUA; TABANEZ 1997). As trilhas ecológicas constituem-se numa ferramenta pedagógica importante, permitindo que em áreas naturais sejam criadas verdadeiras salas de aula ao ar livre e verdadeiros laboratórios vivos, acarretando o interesse, a curiosidade e a descoberta. Possibilitando formas diferenciadas do aprendizado tradicional e, sobretudo, incentivando a preservação ambiental (SILVESTRE; PESSOA; SILVA, 2008). Segundo PINHEIRO *et al.* (2010), o contato com ambientes naturais pode gerar um sentimento de pertencimento ao ecossistema, sendo fundamental a conscientização dos visitantes e de todos aqueles que mantêm contato com locais de preservação, para entenderem que o ser humano é parte da natureza.

Nesse sentido, a educação ambiental deve estar inclusa desde a formação básica a cursos de graduação, abordando uma problemática que correlacione aspectos sociais, ecológicos, econômicos, políticos, culturais, científicos, tecnológicos e éticos para a formação de pessoas interessadas e engajadas com a causa ambiental. De acordo com Barros e Dines (2000), os visitantes de áreas verdes que apresentam um maior grau de escolaridade, normalmente são, mais conscientes e receptivos com relação às necessidades de conservação ambiental e das atratividades ecoturísticas e, caso orientados, podem apresentar alto grau de comprometimento para a conservação destes ambientes.

### **1.3 Trilha do Rio Pacoti**

A Trilha ecológica do estuário do rio Pacoti se localiza dentro da APA do Rio Pacoti, unidade de conservação de uso sustentável, criada por meio do DECRETO Nº 25.778, de 15 de

fevereiro de 2000, que abrange uma área de 2.914,93 hectares e localiza-se em áreas dos municípios de Fortaleza, Eusébio e Aquiraz. A APA apresenta ecossistemas de importante relevância no entorno do rio, como: manguezal, cordão de dunas, mata de tabuleiro e ciliar. (SEMACE 2017).

No estado do Ceará, os campos de mangue são encontrados em toda o litoral, associados a estuários e lagunas (Monteiro, 2005). O ecossistema manguezal se destaca por ser restrito aos litorais tropicais e subtropicais, desenvolvendo-se nas regiões entre marés, geralmente na desembocadura de rios, onde predominam espécies vegetais distintas, que se associam a outros componentes animais, proporcionando ao meio altas taxas de produtividade primária (BRANCO, 1988; ODUM, 1988; SCHAEFFER-NOVELLI, 2004).

Os serviços ambientais realizados pelos manguezais são bastantes significativas, destacando-se espécies de importância econômica e/ou ecológica que utilizam o meio para reprodução, desenvolvimento e alimentação. Sendo estas principalmente espécies marinhas, estuarinas e terrestres. O manguezal também protege a linha de costa contra erosão, previne inundações e tempestades. Mantêm a biodiversidade da região costeira e atua como fontes de proteína e produtos diversos para a população humana que vive em áreas vizinhas aos manguezais, além de outros papéis ecológicos (COELHO ; NOVELLI, 2000).

A mata de tabuleiro é a vegetação que mais ocorre na zona costeira do Ceará, formada por um conjunto de vegetações dos tabuleiros pré-litorâneos, apresentando uma mata úmida, decorrentes dos ventos carregados de vapor de água que sopram do mar. Possuem espécies de vegetais porte arbóreo-arbustivo da caatinga, mata-atlântica e cerrado, uma fauna bastante diversificada de invertebrados, em destaque para os artrópodes, bem como de vertebrados, com a presença de répteis, aves e alguns mamíferos (ÁVILA, 2005; SEMACE, 2017)

Devido o manguezal e a mata de tabuleiro serem susceptíveis às ações eco pedagógicas no contexto da educação ambiental, estes proporcionam através da observação o reconhecimento de espécies no ambiente natural e suas relações com os demais seres vivos (FARRAPEIRA; PINTO, 2005). Desta forma, o presente estudo buscou avaliar a importância da visitação às trilhas ecológicas nesses dois ecossistemas, considerando as principais características e pontos potenciais para a observação da fauna e flora, na percepção do público sobre as questões ambientais, destacando temas como impactos, importância da conservação e modo como as pessoas pensam e avaliam a sua relação com a natureza, em especial as matas de tabuleiro e os manguezais.

## **2 OBJETIVO GERAL**

Analisar a percepção ambiental de alunos de nível superior que visitam a trilha ecológica do estuário do rio Pacoti, verificando suas concepções através do contato direto com o ecossistema manguezal e seu entorno, com seus constituintes e impactos ambientais presentes.

### **2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar as características ambientais que mais chamaram atenção do público durante o percurso da trilha.
- Verificar a percepção dos visitantes sobre a importância da conservação dos ecossistemas visitados.
- Analisar o uso de uma metodologia de educação ambiental associada a um maior contato dos alunos com natureza.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Área de demarcação da trilha ecológica**

De acordo Machado (2005), as trilhas ecológicas devem propiciar uma experiência enriquecedora ao visitante, ordenando as atividades através da condução pelas trilhas interpretativas e seu planejamento, instalação e manutenção, que têm como premissas trilhas óbvias, sem favorecer aventuras desnecessárias, ser o caminho mais fácil a ser percorrido e ser o caminho mais conveniente a ser explorado. Seguindo essas premissas, a trilha ecológica do estuário do rio Pacoti tem demarcação na área do Centro de Aquicultura Costeira (CEAC) do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará (UFC) às margens do estuário do rio Pacoti, município do Eusébio (Ceará) e abrange 4,4 ha. No CEAC, além da área construída, existem ainda uma área de vegetação de tabuleiro, apicum e uma faixa de mangue, e uma vasta planície flúvio-marinha, onde, na maré baixa, é possível observar uma elevada riqueza de invertebrados, peixes e aves.

#### **3.2 Divulgação do projeto e público alvo**

Convites foram feitos por meio de divulgação pela internet, cartazes, informes em salas de aula e redes sociais. Posteriormente foram agendadas turmas de alunos de cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará interessados em realizar a trilha do Estuário do Rio Pacoti. A trilha já era de conhecimento de alguns, devido ser frequentemente utilizada em projetos e aulas de campo de diversos cursos de graduação. A escolha do público foi em função do destacado interesse manifestado por estes estudantes em visitar a área, muitos dos quais já tendo desenvolvido atividades diversas relacionadas ao meio ambiente.

#### **3.3 Realização da Trilha Ecológica do Rio Pacoti**

As visitas à trilha pelas turmas de alunos dos cursos de graduação foram realizadas entre abril e setembro de 2017 durante o período da manhã, no horário de oito horas, e a tarde, a partir das 14 h. As atividades desenvolvidas foram previstas pelo projeto de extensão da UFC intitulado “Trilhas Ecológicas do Estuário do Rio Pacoti: observando a biota do manguezal”, que está inserido no Programa de Educação Ambiental Marinha do Instituto de Ciências do Mar (PEAM).

Para os visitantes da trilha foram fornecidos um guia ilustrado da trilha, com as principais informações sobre os ambientes, fauna e flora e os impactos ambientais sofridos, e um mapa ilustrado da trilha indicando os principais organismos a serem observados (Figura 1 e 2). Os grupos de visitantes sempre foram acompanhados por no mínimo um monitor do projeto.

Inicialmente, os monitores comunicaram quais os principais cuidados que cada pessoa teria que ter ao longo do percurso: não fazer barulho, não jogar lixo, tomar cuidado onde pisa, usar repelente e protetor solar. Antes de iniciar o percurso, os visitantes receberam informações sobre o que é o CEAC – Labomar/UFC, suas linhas de pesquisa e projetos de extensão que ocorrem no local. Em seguida, iniciaram o percurso da trilha. Ao longo da caminhada, os visitantes receberam explicações sobre as características da mata de tabuleiro e posteriormente do manguezal, onde foram ressaltadas as diferenças entre os habitats e as principais características ambientais que influenciam na biodiversidade. Também foram destacados os impactos ambientais presentes no percurso e as espécies da fauna e da flora mais representativas. Em média, a permanência na trilha durou 1 hora, podendo ser estendida de acordo com o número de participantes e do interesse destes. Ao final de cada visita, os visitantes foram convidados a responder um questionário estruturado sobre as atividades desenvolvidas na trilha.



Figura 1. Guia ilustrado do Projeto de Extensão “Trilhas Ecológicas do Estuário do rio Pacoti: observando a biota do manguezal com os diferentes ecossistemas e principais espécies encontradas (vista da frente).



Fonte: Autor (2017)

Figura 2. Guia ilustrado do Projeto de Extensão “Trilhas Ecológicas do Estuário do rio Pacoti: observando a biota do manguezal” com o mapa da trilha, pontos de observação e as principais recomendações (vista do verso).

**A quem atende:**

- Estudantes da pré-escala ao ensino superior de instituições públicas e privadas
- Comunidade em geral

**Horários de Atendimento:**  
Segunda à sexta, das 8 às 16:30.

**Agendamentos:** PEAM (85)  
3366-7003, 3229-8718  
[peam@ufc.br](mailto:peam@ufc.br)  
[trilhasdopacoti@gmail.com](mailto:trilhasdopacoti@gmail.com)

Trilhas do rio Pacoti  
Labomar

 PEAM Programa de Educação Ambiental Marinha

**Endereço:**  
CENTRO DE ESTUDOS EM AQUICULTURA COSTEIRA (LABOMAR/UFCE)  
Rua Coronel Ednardo Weyne, s/n - Bairro Ceará - Mangabeira - CEP 63.765-000 - Fortaleza - Ceará





**1** Início da trilha

**2** Portal 2: Fim da trilha

**3** Zona da mata de Tabuleiro

**4** Área de observação de ocas

**5** Área de observação de aratus e Caranguejo-ujá

**6** Acesso ao banco

**7** Campo de vegetação herbácea

**8** Zona de apicum

**9** Acesso à área de apicum

**10** Área de observação de ocas

**11** Zona da mata de Tabuleiro

**12** Portal 2: Fim da trilha

**1** Área de observação de aratus e Caranguejo-ujá

**2** Porção de acesso à área do manguezal - Zona de manguezal - Acesso ao rio

**3** Início da trilha

**4** Área de observação de ocas

**5** Zona de apicum

**6** Acesso ao banco

**7** Campo de vegetação herbácea

**8** Zona de apicum

**9** Acesso à área de apicum

**10** Área de observação de ocas

**11** Zona da mata de Tabuleiro

**12** Portal 2: Fim da trilha

**1** É preferível fotografar as plantas em vez de coletá-las.

**2** Coloque qualquer lixo sempre em lixeiras. Mantenha limpa a trilha.

**3** Não identifique ou destrua a vegetação que pode parecer seca ou morta em certas épocas do ano.

**4** Evite fazer queimadas, inclusive de lixo, ao longo da trilha.

**5** Proteja a vegetação costeira. A sua preservação traz benefícios não apenas à região, qual pertencem, as pode ter influências globais no planeta.

**6** Colabore para a conservação e proteção das áreas costeiras para que não sejam degradadas.

Fonte: Autor (2017)



### 3.4 Descrição do percurso

O início da trilha percorre uma faixa de mata de tabuleiro (Figura 3) parcialmente fechada, com diversos sinais de alteração antrópica, (derrubada da vegetação, erosão do solo e construções). Diversas espécies de plantas podem ser observadas típicas de áreas costeiras de transição, apresentando espécies tanto da caatinga, como da mata atlântica e também do cerrado.

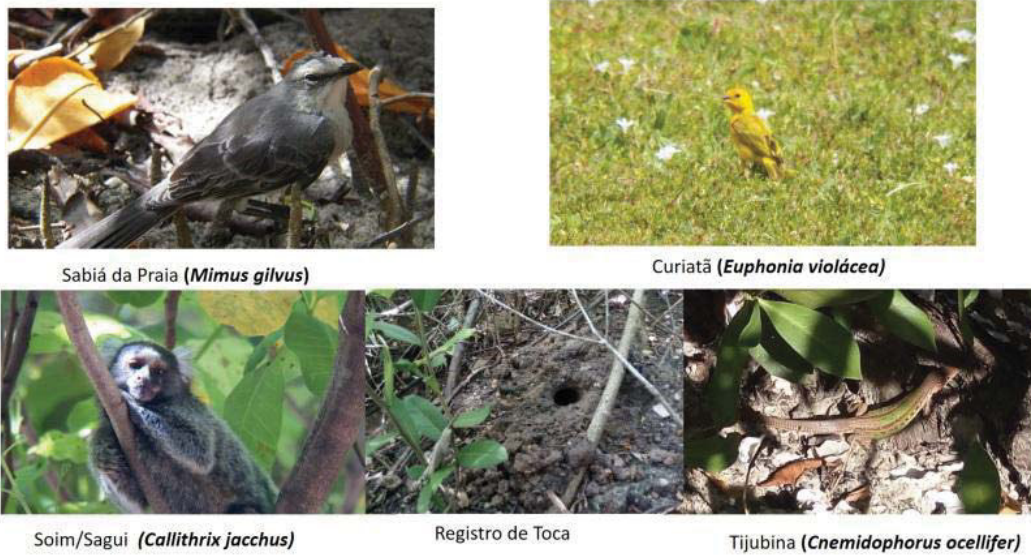
Figura 3. Início da Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti, correspondendo à Mata de Tabuleiro.



Fonte: Autor (2017)

Da fauna presente, é possível avistar vertebrados como aves, répteis (lagartos e raramente cobras), anfíbios (sapos), mamíferos (saguís) e evidências de tocas e pegadas (tatu, cassaco, raposa, preá) (Figura 4).

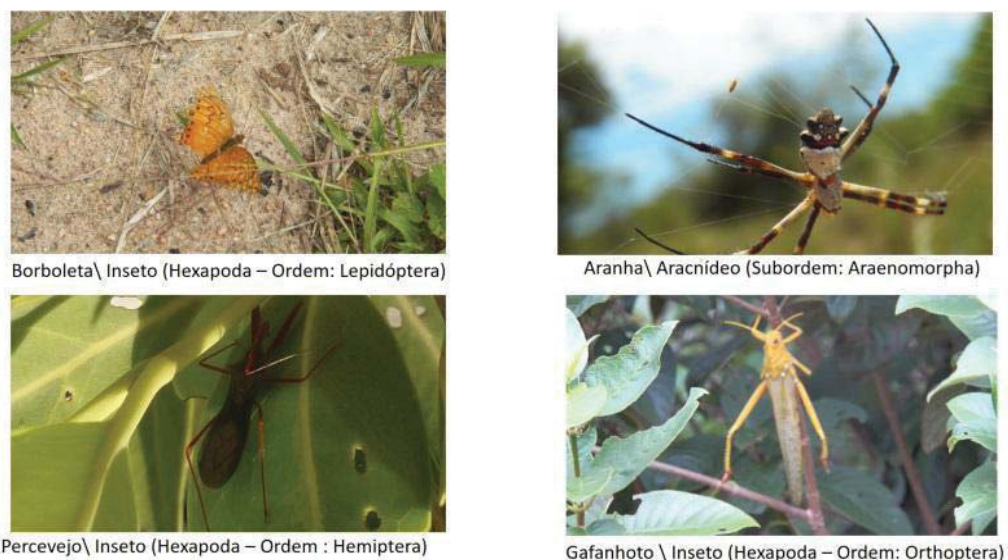
Figura 4. Vertebrados avistados na trilha e registro de toca na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti.



Fonte: O Autor e Cristina Rocha-Barreira (2017)

Dentre os invertebrados terrestres, a diversidade de insetos é evidente (libélulas, borboletas, gafanhotos, formigas, besouros, percevejos) juntamente com alguns aracnídeos (Figura 5).

Figura 5. Invertebrados terrestres avistados na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti.



Fonte: O Autor e Lucas Brito (2017)

Ao se aproximar do ambiente de manguezal, ao longo das trilhas observa-se a mudança na vegetação, pois na mata de tabuleiro existe uma maior riqueza de espécies de plantas e no



manguezal predominam em maior abundância as 5 espécies de mangue: (*Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Laguncularia racemosa* (mangue branco), *Avicennia schaueriana* (mangue preto), *Conocarpus erectus* (mangue de botão) (Figura 6).

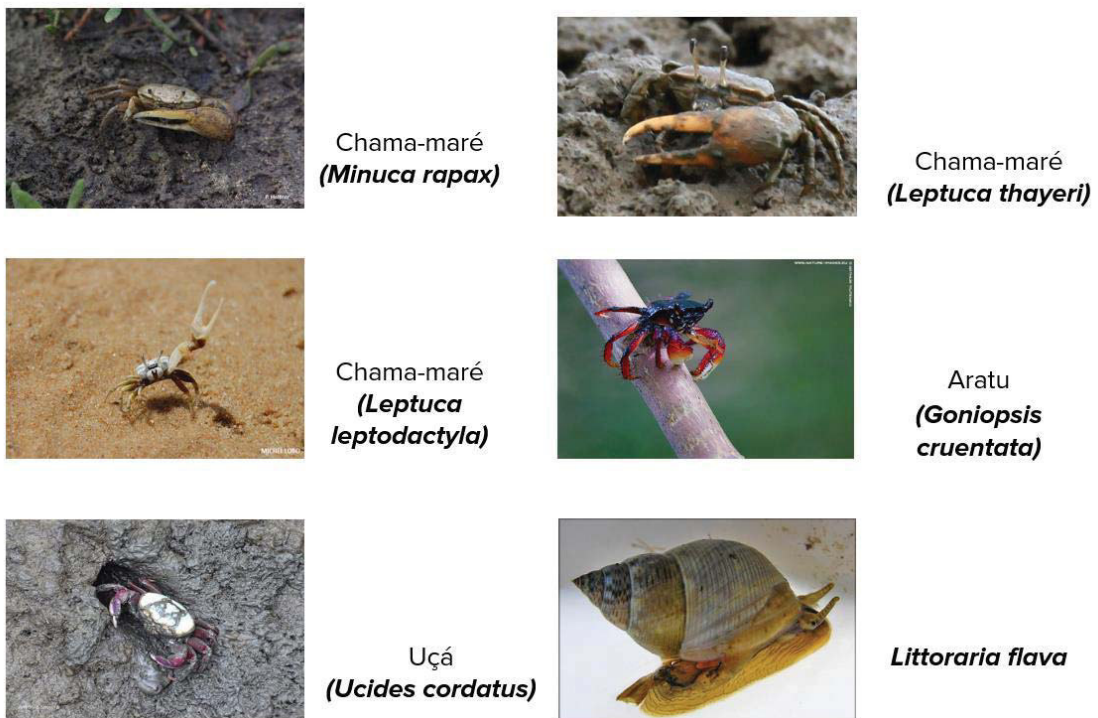
Figura 6. Espécies de Mangue mais representativas na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti.



Fonte: <http://biologiaparabiologos.com.br> e <http://www.darwinfoundation.org> (2017)

Ao longo do trajeto, os visitantes são estimulados a perceber as diferenças entre os ecossistemas, destacando-se as mudanças da flora e da fauna, além as características do relevo e do solo. No manguezal, são destacadas as condições ambientais e as adaptações necessárias para que tanto a flora como a fauna possam se estabelecer. As espécies precisam estar bem adaptadas a condições de subida e descida da maré, que alteram diariamente variáveis como salinidade, temperatura, umidade, além de ser um ambiente em que se predomina um substrato inconsolidado e possui baixos níveis de oxigenação no solo. Junto à margem do rio, os visitantes observam o comportamento da fauna, tais com locomoção, escavação e alimentação de caranguejos, rastejamento de moluscos e distribuição da fauna sésil nas raízes e troncos das árvores. Com relação as espécies que habitam a região, os mais frequentes eram: o Aratu (*Goniopsis cruentata*), diferentes espécies de Ucas (*Minuca rapax*, *Leptuca leptodactyla*, *Leptuca thayeri*) e o caranguejo normalmente consumido em restaurantes e barracas de praia, o Uçá (*Ucides cordatus*) (Figura 7).

Figura 7. Invertebrados mais representativos do manguezal na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti.



Fonte: planetainvertebrados.com.br. (2017)

A trilha percorre ainda uma área de apicum, adjacente ao manguezal, caracterizada pela vegetação rasteira halófito pouco abundante e clareiras de sedimento arenoso com altas concentrações de sais, onde observam-se caranguejos do gênero *Uca* em uma área relativamente distante do rio e mais sujeita a dessecação (Figura 8).

Figura 8. Ambiente de Apicum na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti.



Fonte: Cristina Rocha-Barreira (2017)

### 3.5 Análise da percepção ambiental dos visitantes

Ao final de cada visita à trilha, os alunos de cursos de graduação foram convidados a responder um questionário estruturado de avaliação da atividade (Apêndice A). Este questionário abordou questões relacionadas à relevância das informações fornecidas, condições de acesso ao manguezal e percepções sobre a conservação do manguezal e entorno.

A elaboração do questionário foi realizada a partir da análise da literatura especializada sobre o tema em estudo, além de adaptações de questionários já utilizados nos estudos de Mendes *et al.* (2002), Bezerra, Feliciano e Alves (2008), Cristofolli e Welter (2011).

As perguntas foram formuladas de forma a avaliar a motivação dos visitantes em realizar a trilha, as diferenças de habitats, principais espécies avistadas, a relevância das informações fornecidas, sensações ao observar elementos da fauna, compreensão sobre a conservação dos diferentes ecossistemas: (matas de tabuleiro e manguezal) e dos impactos ambientais encontrados. O questionário constou de 12 perguntas objetivas de múltipla escolha, sendo possível a escolha de mais de um item. Em 7 perguntas foi dada a possibilidade de os respondentes detalharem a sua resposta. O percentual das respostas foi definido considerando o total de participantes que os escolheram.

A estatística descritiva foi utilizada para demonstrar, por meio de tabelas e gráficos, os dados da pesquisa de modo que se pudesse obter uma visão geral dos seus valores. Para tanto, as respostas foram tabuladas em planilhas no programa Excel® e analisados qualitativamente (forma descritiva) e quantitativamente (em porcentagem). A interpretação dos resultados foi organizada por categorias e temas, os comparando quanto às semelhanças apresentadas pelas respostas (REIGOTA, 2001). Esse procedimento metodológico pretendeu utilizar-se da vivência, da análise do meio e do cotidiano dos visitantes para a compreensão de seus saberes e percepções acerca do ambiente e da atividade.

A autorização para a realização desta pesquisa foi solicitada junto ao Comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal do Ceará (CEP/UFC/PROPESQ) através do Portal Plataforma Brasil (<http://plataformabrasil.saude.gov.br>) (processo nº 3366-8346/44).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Caracterização dos respondentes

A aplicação do questionário foi de fundamental importância para averiguar a percepção que os alunos de graduação têm a respeito do meio ambiente e dos problemas ambientais locais.

Durante o período da pesquisa, foram recebidas 5 turmas de alunos de cursos de graduação distintos, totalizando 63 visitantes que responderam o questionário referente a percepção ambiental (Tabela 1). Os cursos com a maior participação de alunos na pesquisa foram Ciências ambientais (40%) e Ciências Biológicas (30%), ambos da Universidade Federal do Ceará. Cerciná et al, (2009), destaca um elevado conhecimento a respeito do assunto por parte de alunos dos cursos de graduação em biologia e áreas afins, devido a um maior contato desses estudantes com as questões ambientais.

A idade dos visitantes variou de 18 a 46 anos, com uma média de 21 anos, o que destaca o interesse e a participação do público jovem em atividades de campo. Este resultado assemelha-se ao observado por Souza e Martos (2008) atribui esse fato devido esse público em particular buscar atividades ao ar livre em ambientes naturais.

Tabela 1. Quantidade de alunos que visitaram a Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti e seus respectivos cursos de graduação.

Curso	Nº de Visitantes	Porcentagem (%)
Ciências Ambientais/UFC	25	40%
Ciências Biológicas/UFC e UECE	19	30%
Zootecnia/UFC	11	17,5%
Direito/UFC	2	3%
Agronomia/UFC	2	3%
Ecologia/UFERSA	1	1,6%
Medicina Veterinária/UECE	1	1,6%
Biotecnologia/UFC	1	1,6%

Fonte: Autor (2017)

Os dois cursos de graduação mais representados atuam mais fortemente com temas relacionados ao meio ambiente e, mesmo de forma individual, estes alunos estão entre os que mais visitam a trilha ecológica regularmente. A trilha ecológica já era conhecida para 66,6 % dos respondentes, dos quais 55,5% já conheciam pois participaram de aulas de campo de diferentes disciplinas de seus cursos. O fato de cerca da metade dos respondentes já terem conhecido a trilha evidencia que tiveram interesse de retornar, numa perspectiva de aprender e

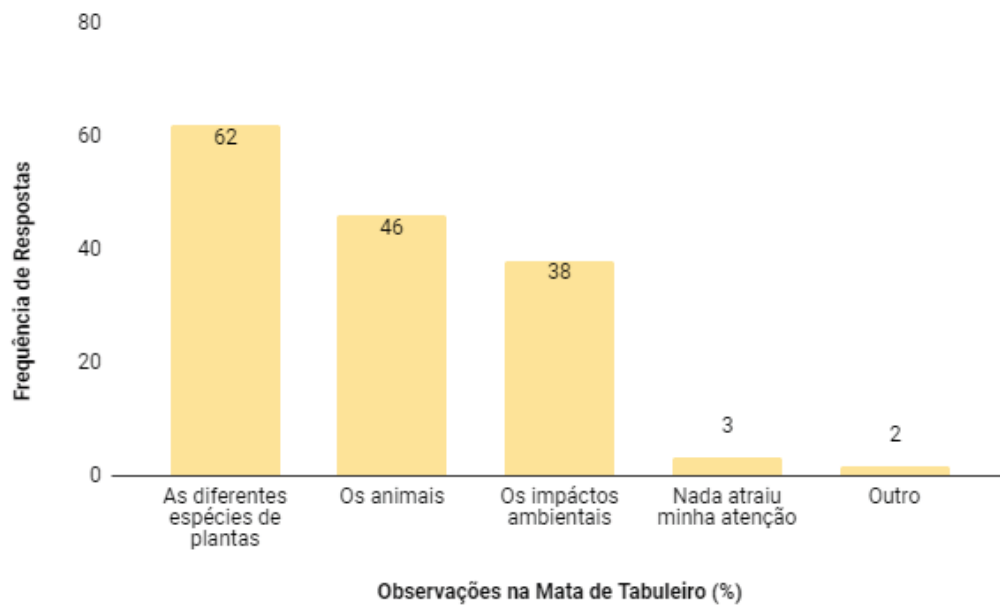
vivenciar mais experiências no local. Segundo Kellert (1995), saídas a campo que aproximam os estudantes ao naturalismo são uma alternativa para o aumento da afinidade pelo ambiente natural. Proporcionam a descoberta de novos ambientes fora da sala de aula, incluindo a observação e o registro de imagens que poderão ser de grande relevância. As aulas de campo também permitem uma abordagem de forma interdisciplinar, pois dependendo dos conteúdos, podem ser trabalhados vários temas (MORAIS e PAIVA, 2009).

#### **4.2 Observações ao longo da trilha ecológica do Rio Pacoti**

O trecho inicial da trilha é constituído por uma mancha de mata de tabuleiro. Nesta área, o que mais chamou a atenção dos respondentes (61,9%) foram as diferentes espécies de plantas, seguindo pelas as espécies de animais (46%) e os impactos ambientais (38%). Para dois participantes (3%) nada atraiu a atenção, e um participante (1,5%) incluiu uma observação de que o solo da mata lhe chamou atenção devido a presença de ferro (Figura 9). Na mata de tabuleiro, devido a maior riqueza de espécies vegetais, era de se esperar que as plantas fossem o motivo que mais chamaria a atenção do público, no entanto, muitos responderam também os animais, os quais dificilmente são avistados durante esse trecho do percurso. Com ressalva para alguns insetos, aves e répteis. Provavelmente, essas respostas foram devido a lembrança dos animais presentes no manguezal e uma dificuldade do público em diferenciar os ecossistemas e algumas de suas características principais, por serem próximos um do outro. Os impactos ambientais também foram evidenciados nesse trecho, sendo um fator negativo que chama a atenção dos visitantes. Longo (1998) ressaltou que só a partir de um maior conhecimento do ambiente que está ao seu redor é que os educandos irão desenvolver a capacidade de observação, o espírito crítico em relação ao que veem e ouvem, e, sobretudo, a capacidade de generalizar as situações que viveram. Desta forma, mesmo o público estudado sendo formado por pessoas que intencionam trabalhar com questões voltadas à natureza, ainda assim, a realização de atividades em campo precisa ser intensificada para que estes conhecimentos sejam incorporados de forma mais definitiva.



Figura 9. Frequência respostas referente as observações que chamaram a atenção dos visitantes no ecossistema de Mata de Tabuleiro.

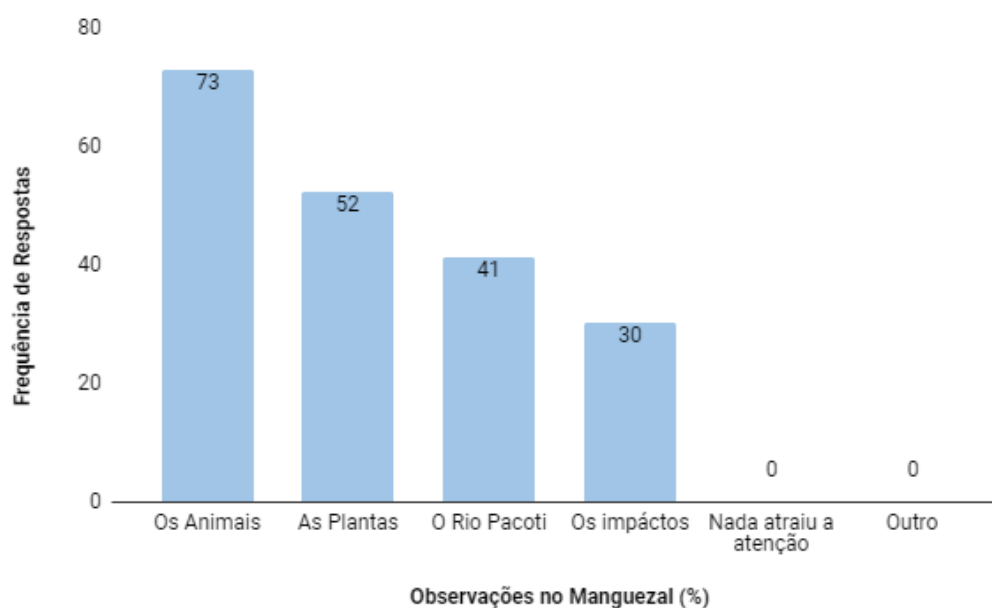


Fonte: Autor (2017)

Com relação às observações que mais chamaram a atenção dos visitantes no manguezal, diferentemente da mata de tabuleiro, os animais foram os que obtiveram a maior frequência de respostas (73%), seguindo das plantas 52%, o próprio rio Pacoti 41% e os impactos ambientais 30% (Figura 10). Comparando com as respostas sobre a mata de tabuleiro, verifica-se que apesar da vegetação do manguezal ter características marcantes, a maior facilidade de visualização da fauna atrai mais a atenção dos visitantes. Este resultado, reforça a necessidade do desenvolvimento de estratégias para que durante a visita à trilha, o visitante tenha um melhor entendimento ecossistêmico tanto da mata quanto do manguezal e que tanto a fauna quanto a flora são componentes importantes para conservação dos ambientes visitados. Por meio da percepção e interpretação ambientais, os visitantes poderão atribuir valores e importâncias diferenciadas para os locais de visita (HANAI; NETTO, 2006).



Figura 10. Frequência de respostas referente às observações que chamaram atenção no ecossistema de Manguezal.



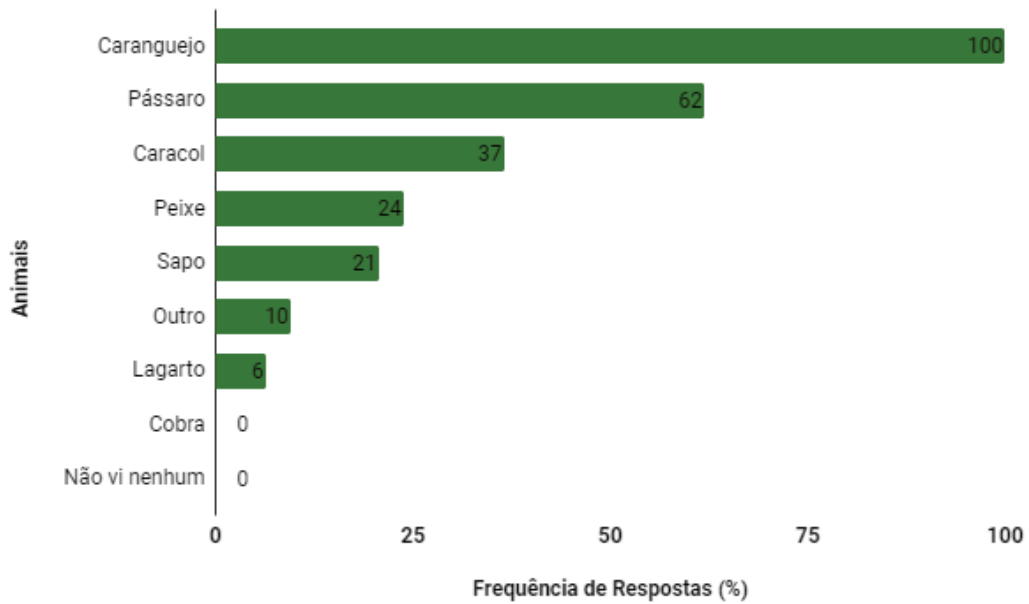
Fonte: Autor (2017)

Na frequência de observações da fauna do manguezal, todos os visitantes 100% viram caranguejos em atividade, 62% avistaram alguma ave, 37% viram caracóis, 24% peixes, 21% sapos e 10% relataram ter visto animais não relacionados nas opções no questionário, como uma variedade de invertebrados terrestres (aranha, gafanhoto, lagarta, libélula, mosquito, borboleta), 6% avistaram lagarto. Apesar de serem comuns na área da trilha, nenhuma cobra foi vista pelos respondentes (Figura 11). Um visitante também destacou os humanos na lista de outros animais avistados.

A facilidade de observar uma maior diversidade de fauna no manguezal justifica os animais terem sido o motivo que chamou mais a atenção dos visitantes. Em todas as visitas, atividade dos caranguejos (escavação de tocas, alimentação, disputa por território e locomoção) foram facilmente avistadas (Figura 12). Também foi frequente a presença de aves e alguns moluscos (caracol) sobre os troncos e raízes das árvores de mangue. Em raras ocasiões foram avistados sapos ou lagartos que também chamaram a atenção do público. Devido ao horário e impactos no meio, foi difícil avistar alguns grupos animais como mamíferos, répteis e anfíbios, mas foram avistados rastros e tocas destes animais. Este momento de visualização dos animais, sempre foi destacado pelos visitantes como o mais interessante da trilha. É neste trecho da visita, em que foram repassadas as principais informações sobre a estrutura e funcionamento do manguezal, bem como sua sensibilidade frente aos distúrbios antrópicos. A redução de espécies de animais e vegetais se torna consequência da perda de habitat e das degradações

ambientais resultante das atividades humanas (WILSON, 1997). Estas perturbações estão presentes na área da trilha e foram fortemente destacadas pelos visitantes.

Figura 11. Frequência de respostas referente aos animais mais observados pelos visitantes na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti.



Fonte: Autor (2017)

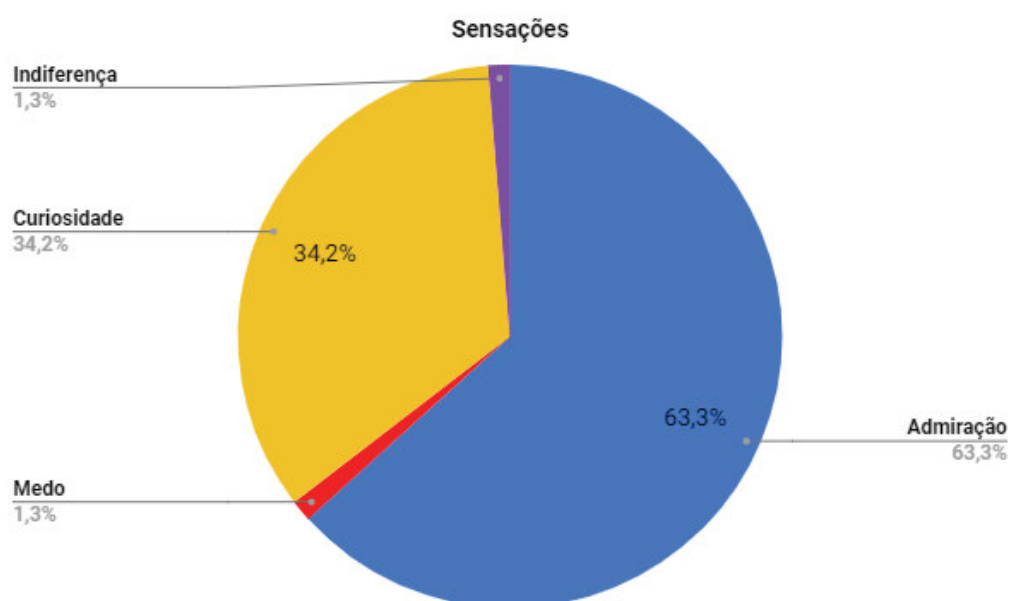
Figura 12. Visitantes observando a fauna do manguezal e caranguejos Aratus (*Goniopsis cruentata*) em atividade na maré baixa do Rio Pacoti.



Fonte: Autor (2017)

Com relação a sensação que os visitantes tiveram ao observar a fauna presente no manguezal, nenhuma pessoa ficou surpresa por nunca ter visto aqueles organismos, 79% tiveram admiração e satisfação por encontrar o animal no seu ambiente natural, 42% ficaram curiosos e com interesse de saber mais sobre os organismos observados (Figura 13). Apenas uma pessoa teve medo 1,5% e uma outra 1,5% relatou indiferença. Um dos sentimentos que o ser humano possui por outros animais é a biofilia, a tendência de se associar emocionalmente a eles. O sentimento oposto, a biofobia, reação adversa à presença de outra espécie viva, varia do desconforto ao temor, como na aversão às serpentes (WILSON, 2002). Segundo Seniciato & Cavassan (2004), aulas e atividades de campo que aproximam os alunos dos objetos de estudo da ecologia aumentam o interesse e internalizam o conhecimento sobre o tema. O fato de apenas um visitante ter sentido medo e outro indiferença sobre alguns animais evidencia um afastamento ou desconhecimento destes com relação aqueles organismos. Experiências práticas de relacionamento dos alunos com animais vivos mostraram que aversão e o medo diminuem conforme a interação aumenta, muitas vezes, dando lugar à afinidade e admiração (KELLERT, 1995). No caso específico dos visitantes considerados neste estudo, a predominância de respostas positivas é de grande importância pois muitos destes poderão direcionar a sua profissão para atividades de campo e/ou de contato direto com diferentes animais.

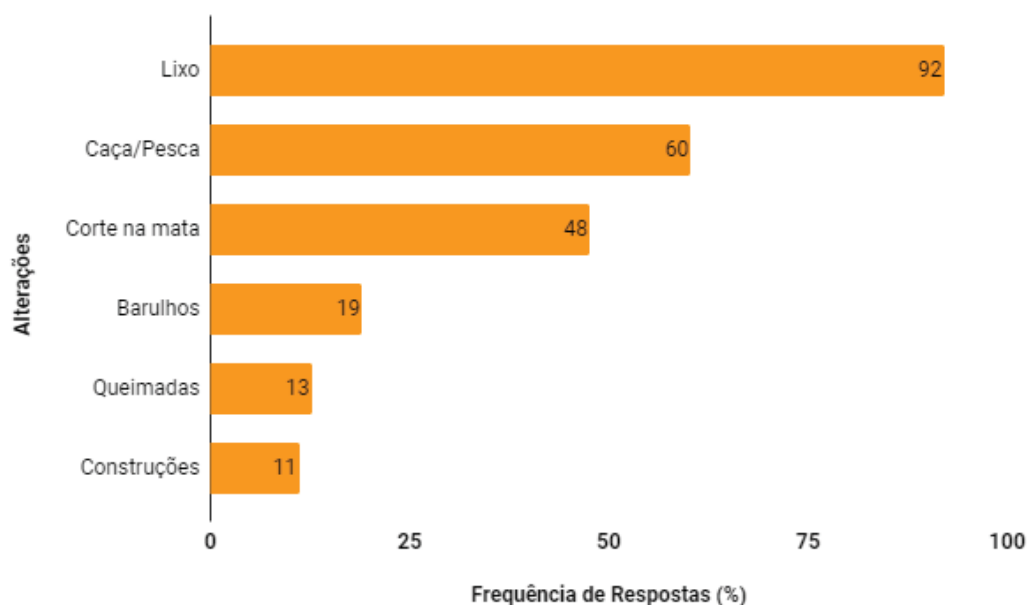
Figura 13. Frequência de respostas referente as sensações que os visitantes tiveram ao observar a fauna do ecossistema de manguezal.



Fonte: Autor (2017)

No tocante aos impactos ambientais, 98,4% dos participantes responderam terem visto alterações causadas pela atividade humana ao longo do percurso da trilha. Dentre estes, 92% destacaram o lixo, 60% a caça e a pesca, 48% o corte na mata, 19% o barulho, 12% as queimadas e 11% as construções (Figura 14). Evidenciando que apesar de a trilha estar inserida em uma área de proteção ambiental, existem um gama de impactos visíveis causado por pessoas que constantemente frequentam e utilizam o local de forma inadequada. Segundo Cunha *et. al.* (2000), muitas áreas de manguezal estão sofrendo processos de destruição em vários níveis através da ação humana, não só em função da exploração predatória de sua fauna e flora, como também pela poluição de suas águas, depósitos de lixo, entre outros. Júnior; Sousa (2012) destacam que a degradação ambiental provocada pela ação antrópica, deixa rastros impactantes no meio explorado, buscando atender apenas as suas necessidades sem a preocupação do dano causado ao ambiente. Sendo estes fatos significativamente negativos para uma percepção de um ambiente completamente natural. Por outro lado, observar a realidade de ambientes impactados é relevante na construção de uma consciência ecológica. Segundo Oliveira (2004), para que a educação se concretize e se mude a percepção, é necessário trabalhar com exemplos locais que as pessoas conheçam, pois o que é pertinente ao cidadão e mais fácil de ser reconhecido e assimilado.

Figura 14. Frequência de respostas referente às alterações antrópicas presentes na Trilha Ecológica do estuário do rio Pacoti.



Fonte: Autor (2017)

### 4.3 Percepções sobre a conservação ambiental

Quando questionados sobre a postura e comportamento ao longo da trilha, 52,3% dos respondentes afirmaram que foram cuidadosos e cumpriram as regras da visita, 42% escolheram a opção que dizia que o seu comportamento teve sim um impacto, pois o homem não faz parte desse ambiente (Tabela 2). Destes, dois respondentes (3%) afirmaram que causaram algum tipo de impacto, mas não concordaram completamente com o item por afirmar que o homem não faz parte do ambiente. Um respondente (1,5%) afirmou que causou impacto por não cumprir as regras e outro (1,5%) acredita que o ambiente já estava tão impactado que sua presença não fez diferença.

As respostas ficaram divididas entre a presença no homem ser ou não o fato principal de impacto. Onde a maioria alega que sua presença não é negativa ao meio, mas outros afirmam que apenas a presença do homem já é um fator impactante, destacando que ele não faz parte daquele ambiente. Segundo Carvalho (2003) A natureza não diz respeito apenas aos animais, às plantas, aos rios, às montanhas, etc, mas também ao modo como enxergamos essas coisas. Uma vez que a definição que tiramos de natureza depende da percepção que temos dela, de nós próprios, e, portanto, da finalidade que daremos para ela.

Tabela 2. Frequência respostas referente a percepção dos visitantes com relação ao seu comportamento ter causado ou não algum tipo de impacto no ambiente.

Seu comportamento causou impacto no ambiente?	Nº de Respostas	Porcentagem (%)
Sim, pois o homem não faz parte deste ambiente e a sua presença já é um impacto	27	43%
Sim, pois não observei as regras de comportamento para os visitantes da trilha	1	1,5%
Não, pois fui cuidadoso (a) e cumpri as regras de comportamento para os visitantes da trilha	33	52%
Não, pois o ambiente já está tão degradado que a minha presença não fez diferença	1	1,5%

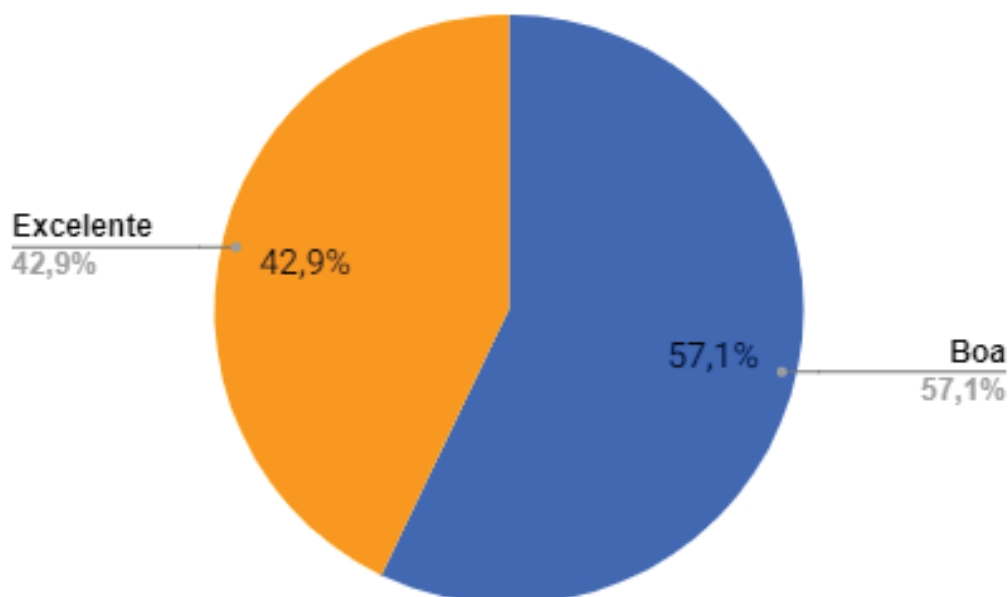
Fonte: Autor (2017)

Quando perguntados sobre a importância da conservação dos ecossistemas, 98,4% responderam que era importante conservar; apenas uma pessoa (1,5%) respondeu que era importante, mas não completamente tudo, e justificou que com manejo e gestão era possível explorar os recursos sem prejudicar o ambiente. Nenhum respondente marcou as alternativas “Não, não é importante conservar esses ecossistemas” e “Não é importante conservar se as pessoas não ganharem dinheiro com isso”, sendo, portanto, notório a conscientização da preservação destes ecossistemas entre os visitantes. Esse fato pode ser decorrente de todos os visitantes serem alunos de graduação e fazerem parte de uma parcela da população que possui maior acesso a informação relacionadas a sustentabilidade. Apesar de nem sempre ocorrer dessa forma, Leonardi (1997) destaca que a universidade tem um papel importante na formação ambiental dos profissionais que está colocando no mercado, necessitando incorporar a dimensão ambiental nos seus objetivos, conteúdos e metodologias.

Ao avaliar se a realização da trilha foi uma boa alternativa para se desenvolver atividades de educação ambiental, 97% responderam que “sim pois é importante conhecer para preservar” e 3% responderam que “sim, mas que não contribui para formação da consciência ambiental”. Nenhum visitante marcou a opção “a atividade não desperta reflexões sobre a preservação”. A percepção pela ampla maioria dos visitantes de que a trilha ecológica tem uma importância no que se refere a transmitir conhecimentos de relevância ambiental corrobora a eficácia da execução dessas atividades no âmbito da educação ambiental. Segura (2001) destaca que o conhecimento é essencial tanto para embasar uma leitura crítica da realidade, quanto para buscar instrumentos que solucionem problemas ambientais mais concretos.

Numa avaliação final, os visitantes atribuíram uma nota para as atividades realizadas na trilha ecológica do estuário do Rio Pacoti, destes, 57,1% consideraram as atividades como boa e 42,8% como excelente (Figura 15). Nenhum visitante marcou “ruim” ou “péssima”. A satisfação do público com as atividades desenvolvidas na trilha pode ser atribuída ao fato de o contato com os ambientes naturais proporcionam uma forma de “fuga” da rotina estressante dos centros urbanos bem como um relaxamento físico e mental (VALLEJO 2013). No caso dos visitantes considerados neste estudo, esta “fuga” representa a saída de rotina acadêmica cotidiana e pela a atividade ser realizada com uma metodologia diferenciada, ao abordar conteúdos em campo que geralmente são vistos apenas de maneira teórica em sala de aula.

Figura 15. Frequência de respostas referente à percepção de satisfação dos visitantes que realizaram a Trilha Ecológica do rio Pacoti.



Fonte: Autor (2017)

A realização da trilha foi uma ótima forma de fazer os visitantes conhecerem e terem um maior contato em um ambiente de transição entre os ecossistemas de mata de tabuleiro e manguezal. Ao longo das visitas, as atividades de educação ambiental tiveram um papel muito importante para esclarecer e sensibilizar sobre a importância da conservação, promovendo uma reflexão sobre as responsabilidades para com o meio ambiente.

As diversas alterações no ambiente destacadas pelos visitantes demonstram uma necessidade de medidas para a conservação e recuperação daquela área. Evidenciando ser de fundamental importância a implantação de estratégias que busquem diminuir os problemas ambientais, ligadas a fiscalização e a realização de ações preventivas e mitigatórias, como a retirada de lixo e replantio da vegetação nativa, sendo ainda, imprescindível a continuidade das atividades de educação ambiental. Vale destacar que área faz parte da APA do rio Pacoti e, portanto, deveria ser mais assistida quanto a estas ações de conservação pelos órgãos ambientais responsáveis.

As observações sobre a percepção dos alunos dos cursos de graduação que participaram do estudo apontaram que as atividades junto à natureza despertam um maior interesse e senso crítico referente às questões ambientais. Por outro lado, mesmo sendo estes visitantes mais esclarecidos quanto ao meio ambiente, ainda assim demonstram pouca vivência e conhecimento sobre a estrutura e funcionamento destes ecossistemas. Este fato aponta para necessidade de estimular os professores dos cursos na área de ciências da natureza a intensificarem as aulas de

campo e, em especial, aproveitando as facilidades do projeto de extensão da UFC na trilha ecológica do estuário do rio Pacoti.

O fato dos visitantes avaliados serem alunos de graduação influenciou numa maior compreensão da importância de se conservar os ecossistemas. E o contato com a natureza juntamente com a transmissão de conhecimento em campo, foram aspectos que levaram o público a avaliar positivamente a trilha.



## 5 CONCLUSÕES

- As atividades realizadas na trilha ecológica do estuário do rio Pacoti são uma ótima ferramenta de fazer os visitantes conhecerem e terem um maior contato em um ambiente de transição de ecossistemas mata de tabuleiro e manguezal
- Na percepção dos alunos dos cursos de graduação que participaram do estudo, as atividades junto à natureza despertam um maior interesse e senso crítico referente as questões ambientais.
- Os alunos de graduação entrevistados demonstraram compreensão da importância de se conservar os ecossistemas visitados, entretanto ainda assim demonstram pouca vivência e conhecimento sobre a estrutura e funcionamento destes ecossistemas.
- O contato com a natureza juntamente com a transmissão de conhecimento em campo, foram aspectos que levaram os visitantes a avaliar positivamente a trilha ecológica do estuário do rio Pacoti.

## 6 REFERÊNCIAS

ÁVILA, F.J.C. **Modelo de conservação da área de proteção ambiental do baixo rio Pacoti, Ceará.** 2005, 170 p (Dissertação em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Universidade Federal do Ceará, 2005.

BARROS, M.I.A; DINES, M. **Mínimo impacto em áreas naturais: uma mudança de atitude. A educação pelas pedras: ecoturismo e educação ambiental.** São Paulo: Chronos, p. 47-84, 2000.

BENITES, M.; MAMEDES, S.B. **Mamíferos e aves como instrumentos de educação e conservação ambiental em corredores de biodiversidade do Cerrado, Brasil.** Mastozoologia Neotropical, Medonza v 15, n.2, p. 261-271 jul/2008

BEZERRA, T.M.O; FELICIANO, A.L.P; ALVES, A.G.C. **Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés–Região Metropolitana do Recife-PE.** Biotemas, Recife v. 21, n. 1, p. 147-160, mar.2008.

BRANCO, S.M. **O meio ambiente em debate.** São Paulo, Moderna, 1988. 43

CARVALHO, M. **O que é natureza.** Editora Brasiliense: Coleção Primeiros Passos. 2. ed. São Paulo, 2003.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2004. 256 p.

CERCINÁ, M. et al. **A Percepção Ambiental da Comunidade Universitária e Educação Ambiental no Morro Santana: Unidade de Conservação nos Limites da Universidade.** In: **Anais do 12º Encuentro de Geógrafos de América Latina**, 2009 Montevideo, Uruguay, 2009.

COELHO JR, C.; NOVELLI, Y.S. **Considerações teóricas e práticas sobre o impacto da carcinocultura nos ecossistemas costeiros brasileiros, com ênfase no ecossistema manguezal.** In: MANGROVE 2000. SUSTENTABILIDADE DE ESTUÁRIOS E MANGUEZAIS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS. Recife, p.9 2000.

CRISTOFOLLI, C.; WELTER, F. **Trilha ecológica do Parque Nacional do Iguaçu em Céu Azul: consciência ou ameaça ecológica.** 2011. 46p Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011.

CUNHA, A.; SANTOS, F.L.B.; GUIMARÃES, A.; LINO, M. **A aplicação do programa de aulas “Descobrimo o manguezal”, na Escola Municipal Novo Pina.** In: MANGROVE; SUSTENTABILIDADE DE ESTUÁRIOS E MANGUEZAIS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS, Recife. Trabalhos completos (CD-Rom). Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2000. 5 p.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** 9. ed. São Paulo: Gaia,2004.

FAGGIONATO, S. **Percepção ambiental**, 2005 Disponível em < <http://educar.sc.usp.br>. > Acesso em: 26 de jul. 2017.

FARRAPEIRA, C.M.R.; PINTO, S.L. **Práticas e metodologias do ensino de Zoologia**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2005. 48 p.

FERNANDES, R. S., PELISSARI, V. B., *et al.* **Como os jovens percebem as questões ambientais**. Revista Aprender, Ed. 13, Ano 3, Julho/Agosto 2003.

HANAI, F. Y.; NETTO, J. P. S. **Instalações ecoturísticas em espaços naturais de visitação: meios para propiciar a percepção e a interpretação ambientais**. OLAM Ciência & Tecnologia, Rio Claro, v. 6, n. 2, p. 200-223, dez. 2006.

JÚNIOR, E. F.O.; SOUZA, I.S. Os impactos ambientais decorrentes da ação antrópica na nascente do Rio Piauí - Riachão do Dantas/SE. **Revista Eletrônica da Faculdade José Augusto Vieira**. ANO V, n. 7, p. 17. 2012. Disponível em: <[http://fjav.com.br/revista/Downloads/edicao07/Os\\_Impactos\\_Ambientais\\_Decorrentes\\_da\\_Acao\\_Antropica\\_na\\_Nascente\\_do\\_Rio\\_Piui.pdf](http://fjav.com.br/revista/Downloads/edicao07/Os_Impactos_Ambientais_Decorrentes_da_Acao_Antropica_na_Nascente_do_Rio_Piui.pdf)>. Acesso em: 30 de outubro de 2017.

KELLERT, S. R. **The biophilia hypothesis**. Island Press, 1995.

LEONARDI, M.L.A. A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, Recife: Fundação Joaquim Nabuco, p. 391-408, 1997.

LONGO, P.L. **Análise da percepção ambiental de estudantes de 1o. grau em diferentes localidades**, São Paulo, São Carlos e Água Vermelha. 1998. 84 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

MEDINA, N.M.; SANTOS, E.C. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

MENDES, A. C., WITHERS, L. H. O., & RACHWAL, M. F. G. Analisando a educação ambiental na trilha ecológica e arboreto da Embrapa Florestas. In Embrapa Florestas-Resumo em **Anais de Congresso (ALICE)**. In: Evento de iniciação científica da Embrapa Florestas, 1. Colombo, 2002, p. 1-11.

MONTEIRO, U. H. L. **Estudos das áreas de mangue entre os estados Piauí e Pernambuco com um enfoque para o estado do Ceará nos anos de 1978 e 1999/2004 utilizando sensoriamento remoto**. 2005. 99p. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) - Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

MACHADO, A. 2005 **Ecoturismo: um produto viável: a experiência do Rio Grande do Sul**. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 232p.

MORAIS, M. B.; PAIVA, M. H. **Ciências Ensinar e aprender: anos iniciais do Ensino Fundamental**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009

NASCIMENTO, M. V. E.; ARAÚJO-DEALMEIDA, E. Importância da realização de trilhas interpretativas para o conhecimento e conservação da diversidade biológica: uma análise da percepção ambiental. **Rev. Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 23, p. 358-368, 2009

ODUM, E.P. **Ecologia**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 434 p

OLIVEIRA, J.A. **Percepção ambiental sobre o manguezal por alunos e professores de uma unidade escolar pública no bairro de Bebedouro**, 2004 Maceió. 36 f. Monografia (Especialização em Biologia de Ecossistemas Costeiros) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2004.

PADUA, S.M.; TABANEZ, M. F. (Organizadoras) **Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil**. Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), Brasília 1997, p. 89-102.

REIGOTA, M. A. S.; CATUNDA, M. B.; PETRAGLIA, M. S; SINTO, C. M. Ecoando ressonâncias da educação ambiental: descobertas, conflitos, diálogos; por uma ecologia sonora sensível. **European Review of Artistic Studies**, vol.2, n.1, p. 64- 83. 2011.

RIBEIRO, L.M. **Sobre a percepção - contribuições da história para a educação ambiental**. OLAM, v.4, n.1, p.649-665, São Paulo, abr.2004.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento, crescer sem destruir**. Ed. Vértice. São Paulo, 1986. 289p.

SANTOS, M. C.; FLORES, M. D.; ZANIN, E. M. **Trilhas interpretativas como instrumento de interpretação, sensibilização e educação ambiental na APAE de Erechim/RS**, Vivências. v.7, n.13: p.189-197, out.2011.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; COELHO JR, C.; TOGNELLA-DE-ROSA, M. **Manguezais**. São Paulo: Ática, 2004. 48 p.

SEGURA, D.S.B. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. São Paulo: Annablume, 2001.

SEMACE. Área de Proteção Ambiental do Rio Pacoti. Disponível em: <<http://www.semace.ce.gov.br/2010/12/area-de-protacao-ambiental-do-rio-pacoti/>>. Acesso em: 20/11/2017

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências—um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, v.10, n1, p.133-147. 2004.

SILVA, L. J. C. **Estudo da percepção ambiental dos alunos do ensino Médio no colégio estadual Manoel de Jesus Simões Filho, BA** 2013. 65 f. Monografia (em Gestão Ambiental em Municípios) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2013.

SILVESTRE, D. O; PESSOA, B. G. S; SILVA, L. M. T. **A ecoeducação no vale do rio gramame em Poão Pessoa, PB: a trilha ecológica da escola viva olho do tempo**. In: Anais do II Simpósio de Geografia Física do Nordeste, 2008, João Pessoa, PB: Universidade Federal da Paraíba, 2008, p. 1-10.

SOUZA, P.C.; MARTOS, H.L. R. Estudo do uso público e análise ambiental das trilhas em uma unidade de conservação de uso sustentável: Floresta Nacional de Ipanema, Iperó - SP. **Rev. Árvore**, Minas Gerais: Viçosa. v.32, n.1, p.91-100, 2008.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

VILLAR, L. M.; ALMEIDA, A. J.; LIMA, M. C. A.; ALMEIDA, J. L. V.; SOUSA, L. F. B.; PAULA, V. S. A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do Rio de Janeiro. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v.12, n.2 p: 285 – 90, jun 2008.

VALLEJO, L.R. **Uso público em áreas protegidas: atores, impactos, diretrizes de planejamento e gestão**. In: ANAIS USO PÚBLICO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, UFF, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p. 13-26, 2013.

WHYTE, A. 1978. **La perception de L'environnement**: lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain. Notes techniques du MAB 5. Paris: UNESCO, 134 p.

WILSON, E. O. **O futuro da vida**: um estudo da biosfera para a proteção de todas as espécies, inclusive a humana. Rio de Janeiro: Campus, 2002

WILSON, E. O. **A situação atual da diversidade biológica**. In: WILSON, E.O.; PETER, F.M.(Ed.). Biodiversidade. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997

## 7 APÊNDICE – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO PARA AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DO NÍVEL SUPERIOR DIANTE DO CONTATO COM O MANGUEZAL NA TRILHA ECOLÓGICA DO ESTUÁRIO DO RIO PACOTI

### A - PERFIL DO ENTREVISTADO

<b>Nome:</b>	
<b>Data:</b>	
<b>Universidade / Curso:</b>	
<b>Idade:</b>	<b>Profissão:</b>

### B - CHEGADA À TRILHA ECOLÓGICA

**1 Você já conhecia a trilha ecológica do Estuário do rio Pacoti”?**

( ) SIM.      ( ) NÃO

**2 Qual o principal motivo da sua visita?**

- ( ) aula de campo
- ( ) lazer
- ( ) desenvolvimento de projeto de pesquisa/extensão
- ( ) turismo
- ( ) contemplação da natureza

Outros: \_\_\_\_\_

### C - DESVENDADO A TRILHA ECOLÓGICA DO ESTUÁRIO DO RIO PACOTI

**3 O que atraiu mais a sua atenção ao percorrer a área da mata de tabuleiro?**

- ( ) Os animais      (pássaros , insetos , lagartos , mamíferos )
- ( ) As diferentes espécies de plantas      ( flores, frutos , folhas)
- ( ) Os impactos ambientais
- ( ) Nada atraiu minha atenção

( ) Outro : \_\_\_\_\_

**4 O que atraiu mais a sua atenção ao percorrer a área do manguezal?**

( ) Os animais (caranguejos, pássaros , peixes , caracol)

( ) As plantas (árvores do mangue)

( ) O Rio Pacoti

( ) Os Impáctos Ambientais

( ) Nada atraiu minha atenção

( ) Outro: \_\_\_\_\_

**5 Que animais você viu no manguezal?**

( ) Caranguejo ( ) Cobra ( ) Caracol ( ) Pássaro ( ) Lagarto ( ) Peixe ( ) Sapo

( ) Não vi nenhum ( ) Outros: \_\_\_\_\_

**6 Qual foi a sua sensação ao observar estes organismos?**

( ) surpresa, nunca tinha visto este animal

( ) admiração, já o conhecia, mas é sempre bom encontra-lo em seu ambiente natural

( ) medo, pois acho que pode me machucar

( ) curiosidade, queria saber mais sobre ele

( ) indiferença

**7 Ao percorrer a trilha ecológica do estuário do rio Pacoti, você observou alguma alteração causada pela atividade humana ao ambiente?**

( ) Não

( ) Sim

**Se sim, qual(is)?** \_\_\_\_\_

( ) Corte na mata ( ) Lixo ( ) Queimadas ( ) Construções ( ) Barulho ( )

Caça/Pesca ( ) Outros: \_\_\_\_\_

**8 Você acha que as atividades humanas na área da trilha interferem nas características e no funcionamento do ambiente?**

Não

Sim

**Se sim, de que maneira você acha que acontece?**

Morte dos Animais e das Plantas

Doenças para as pessoas e animais

Degradação do ambiente

Poluição do ambiente

Outro: \_\_\_\_\_

**9 Você acha que seu comportamento ao percorrer a trilha ecológica causou algum tipo de impacto ao ambiente?**

sim, pois o homem não faz parte deste ambiente e a sua presença já é um impacto

sim, pois não observei as regras de comportamento para os visitantes da trilha

não, pois fui cuidadoso(a) e cumpri as regras de comportamento para os visitantes da trilha

não, pois o ambiente já está tão degradado que a minha presença não fez diferença.

**10 Você acha importante conservar os Ecossistemas: Mata de Tabuleiro e Manguezal ?**

Sim, é muito importante conservar esses ecossistemas

Não, não é importante conservar esses ecossistemas

Não é importante conservar se as pessoas não ganharem dinheiro com isso

Sim, é importante conservar mas não completamente tudo. SE MARCOU ESSA JUSTIFIQUE

---

---

**D - AVALIANDO O PROJETO DE EXTENSÃO “TRILHA ECOLÓGICAS DO ESTUÁRIO DO RIO PACOTI”**



**11 A utilização da Trilha é uma alternativa para desenvolver atividades de educação ambiental?**

- Sim, mas não contribui para a formação de uma consciência ambiental.
- Sim, porque é importante conhecer para preservar.
- Não, a atividade não desperta a reflexão de que é preciso conhecer para preservar.

**12 Atribua uma nota para as atividades desenvolvidas durante a sua visita :**

- Boa
- Ruim
- Excelente
- Péssima