

**FACULDADE VALE DO CRICARÉ  
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS,  
TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**

**LORRAYNE ALVES FERREIRA**

**PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO DE PINHEIROS A RESPEITO DA RESERVA  
BIOLÓGICA CÓRREGO DO VEADO**

**SÃO MATEUS - ES  
2018**

LORRAYNE ALVES FERREIRA

PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO DE PINHEIROS A RESPEITO DA RESERVA  
BIOLÓGICA CÓRREGO DO VEADO

Dissertação apresentada à Faculdade Vale do  
Cricaré para obtenção do título de mestre em  
Ciência, Tecnologia e Educação.

Área de Concentração: Educação Ambiental

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo Ferreira da  
Silva

SÃO MATEUS – ES  
2018

Autorizada a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação

Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação

Faculdade Vale do Cricaré – São Mateus – ES

F383p

Ferreira, Lorryne Alves.

Percepção da população de Pinheiros a respeito da reserva biológica Córrego do Veado / Lorryne Alves Ferreira – São Mateus - ES, 2018.

74 f.: il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação) – Faculdade Vale do Cricaré, São Mateus - ES, 2018.

Orientação: prof. Dr. José Geraldo Ferreira da Silva.

1. Educação ambiental. 2. Crime ambiental. 3. Comunidade. 4. Projetos 5. Reserva biológica Córrego do Veado - Pinheiros - ES. I. Silva, José Geraldo Ferreira da. II. Título.

CDD: 372.357

Sidnei Fabio da Glória Lopes, bibliotecário ES-000641/O, CRB 6ª Região – MG e ES

**LORRAYNE ALVES FERREIRA**

**PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO DE PINHEIROS A RESPEITO DA  
RESERVA BIOLÓGICA CÓRREGO DO VEADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação da Faculdade Vale do Cricaré (FVC), como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Ciência, Tecnologia e Educação, na área de concentração Ciência, Tecnologia e Educação.

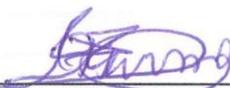
Aprovada em 11 de setembro de 2018.

**COMISSÃO EXAMINADORA**



---

**Prof. Dr. José Geraldo Ferreira da Silva**  
Faculdade Vale do Cricaré (FVC)  
Orientador



---

**Profa. Dra. Lilian Pittol Firme de Oliveira**  
Faculdade Vale do Cricaré (FVC)



---

**Profa. Dra. Sara Dousseau Arantes**  
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter me permitido chegar até aqui.

À minha família, pelo apoio durante todo o curso de mestrado.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Geraldo Ferreira da Silva, pelo apoio constante.

Ao coordenador Prof. Dr. Marcus Antonius da Costa Nunes.

Ao chefe da Reserva Biológica Córrego do Veado, Osvaldo Luiz Ceotto, pelo ponto de apoio fornecido durante a coleta dos dados, bem como por sua contribuição na elaboração deste projeto de pesquisa.

Aos professores do programa.

A todos os meus colegas de turma.

## RESUMO

FERREIRA, Lorryne Alves. **Percepção da população de pinheiros a respeito da Reserva Biológica Córrego do Veado**. 2018. 75 folhas. (Dissertação de Mestrado) – Faculdade Vale do Cricaré – São Mateus – 2018.

A partir do momento em que a educação ambiental cumpre seu papel e passa a formar a consciência dos cidadãos envolvidos, a mudança de comportamento torna-se uma importante ferramenta para preservação do meio ambiente. Essa modalidade de educação é importante para o fortalecimento de pensamentos e comportamentos de preservação ambiental em detrimento de ações humanas desordenadas. Essas ações, muitas vezes, resultam em crimes ambientais, cuja acentuação se dá, em grande parte, pela falha da educação ambiental, bem como a falta de projetos nessa área, concomitante a falhas no processo de fiscalização. A interação entre sociedade e natureza deve ser promovida pela educação ambiental de modo a colaborar para que os indivíduos tenham mais responsabilidade e consciência em suas ações. Este trabalho, portanto, foi realizado com o intuito de fornecer subsídios que contribuam para conscientizar a comunidade de Pinheiros sobre a importância da educação ambiental, a partir da detecção dos crimes que acometem a reserva, do diagnóstico de atuação da comunidade, apontando a educação ambiental como elemento gerador da interação social, bem como propondo medidas preventivas. Para analisar a percepção da população de pinheiros acerca da Reserva Biológica Córrego do Veado foram aplicados questionários a 300 pessoas do município, dentre as quais 50% homens e 50% mulheres. Após a aplicação dos questionários percebeu-se que muitos conhecem a reserva, porém poucos atuam ou atuaram em atividades que envolvam a mesma. Apesar disso, grande parte dos indivíduos abordados demonstrou ter consciência da importância de investir em educação ambiental, bem como da criação de projetos que insiram a comunidade nas atividades da reserva, sendo que alguns inclusive deram sugestões de projetos a serem desenvolvidos. Muitos afirmaram, ainda, que o município precisa investir mais em educação ambiental, e demonstraram não conhecer a Secretaria do Meio Ambiente, muito menos projetos na área da educação ambiental que estejam sendo desenvolvidos no município. A partir disso, conclui-se que, apesar de 94% dos entrevistados constituírem a população de Pinheiros, bem como 43% já terem ouvido falar deste órgão governamental e 36% já terem visitado o local, de modo geral a maioria dos integrantes da pesquisa não possuem conhecimentos aprofundados acerca da Reserva e das atividades e projetos nela desenvolvidos. Percebe-se, ainda, que a Secretaria do Meio Ambiente do município também é pouco vislumbrada pela comunidade entrevistada, uma vez que apenas 35% já ouviu falar deste órgão e somente 6% já o visitaram. Diante disto, é extremamente necessário criar projetos que envolvam a comunidade às práticas da reserva, bem como é de fundamental importância divulgar os trabalhos realizados tanto pela reserva, como pela Secretaria de Meio Ambiente, engajando a comunidade nesses trabalhos.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; Crime ambiental; Comunidade; Projetos.

## ABSTRACT

FERREIRA, Lorrayne Alves. **Perception of the pine population regarding the Córrego do Veado Biological Reserve**. 2018. 75 sheets. (Master Thesis) - Faculdade Vale do Cricaré - São Mateus - 2018.

From the moment environmental education fulfills its role and becomes aware of the citizens involved, behavior change becomes an important tool for preserving the environment. This modality of education is important for the strengthening of thoughts and behaviors of environmental preservation to the detriment of disordered human actions. These actions often result in environmental crimes, which are accentuated in large part by the failure of environmental education, as well as the lack of projects in this area, concomitant with failures in the inspection process. The interaction between society and nature should be promoted by environmental education in order to collaborate so that individuals have more responsibility and awareness in their actions. This research, therefore, was carried out with the purpose of raising the awareness of the community of Pinheiros about the importance of environmental education, from the detection of the crimes that affect the reserve, of the diagnosis of community performance, pointing to environmental education as a generator of interaction as well as proposing preventive measures. To analyze the perception of the pine population about the Córrego do Veado Biological Reserve, questionnaires were applied to 300 people from the municipality, among them 50% men and 50% women. After the application of the questionnaires it was noticed a good part of the interviewees residing in Pinheiros headquarters, many know the reserve, but few act in activities within this body. In spite of this, most of the individuals studied were aware of the importance of investing in environmental education, as well as the creation of projects that insert the community in the activities of the reserve, some of which even gave suggestions of projects to be developed. Many also stated that the municipality needs to invest more in environmental education, and have demonstrated that they do not know the Secretariat for the Environment, much less environmental education projects being developed in the municipality. Based on this, it is concluded that, although 94% of the interviewees constitute the population of Pinheiros, 43% have already heard about this government body and 36% have already visited the site, generally the majority of the survey participants do not have in-depth knowledge about the Reserve and its activities and projects. It is also noticed that the Municipality's Environment Department is also poorly glimpsed by the community interviewed, since only 35% have heard of this organ and only 6% have visited it. In view of this, it is extremely necessary to create projects that involve the community in the practices of the reserve, and it is of fundamental importance to publicize the work carried out by both the reserve and the Secretariat for the Environment, engaging the community in these works.

**Keywords:** Environmental education; Environmental crime; Community; Projects.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Histórico da área de desmatamento no Brasil entre os anos de 2007 e 2017.....	19
<b>Figura 2</b> – Mapa do Espírito Santo mostrando a localização do município de Pinheiros.....	38
<b>Figura 3</b> – Uso e cobertura do solo no município de Pinheiros – ES.....	40
<b>Figura 4</b> – Remanescente florestal da Reserva Biológica do Córrego do Veado e 3 fragmentos florestais vizinhos (área 1, 2 e 3) áreas pertencentes a fazendas.....	42
<b>Figura 5</b> – Área limítrofe da Reserva Biológica do Córrego do Veado com a agricultura extensiva.....	42
<b>Figura 6</b> - Distribuição percentual da população amostral por faixa etária.....	44
<b>Figura 7</b> - Nível de escolaridade dos que responderam ao questionário.....	45
<b>Figura 8</b> - Local de residência dos entrevistados.....	45
<b>Figura 9</b> - Respostas dos entrevistados quanto ao fato de conhecerem a Rebio.....	46
<b>Figura 10</b> - Faixa etária por sexo dos entrevistados que responderam conhecer e ter visitado a Rebio.....	46
<b>Figura 11</b> - Resposta dos entrevistados quanto ao seu envolvimento em projetos desenvolvidos dentro da Rebio.....	47
<b>Figura 12</b> - Respostas dos entrevistados informando onde ouviram falar de educação ambiental.....	48
<b>Figura 13</b> - Respostas quanto a importância de trabalhar educação ambiental na sociedade e na escola.....	49
<b>Figura 14</b> - Resposta dos entrevistados quanto ao conhecimento de pessoas que caçam ou já caçaram na Reserva.....	50
<b>Figura 15</b> - Distribuição por sexo e faixa etária das pessoas que conhecem quem caça ou já caçou na Reserva.....	50
<b>Figura 16</b> - Pessoas que conhecem que compra ou já comprou carne de animais silvestres, pássaros e plantas da Rebio Córrego do Veado.....	51
<b>Figura 17</b> - Distribuição por idade e sexo das pessoas que responderam que conhece alguém que compra ou já comprou itens provenientes da Rebio.....	51

<b>Figura 18</b> - Percentual de pessoas que informaram ter conhecimento sobre crimes ambientais dentro da Reserva Biológica Córrego do Veado.....	52
<b>Figura 19</b> - Percentual de pessoas que conhecem a função (objetivo) da Rebio Córrego do Veado.....	52
<b>Figura 20</b> - Nível de importância da Rebio Córrego do Veado para o município de Pinheiros.....	53
<b>Figura 21</b> - Atividades das quais os entrevistados gostariam de participar na Rebio.....	54
<b>Figura 22</b> - Sugestões de projetos a serem implantados para integrar a comunidade às atividades da Reserva.....	55
<b>Figura 23</b> - Pessoas que conhecem a Secretaria do Meio Ambiente do município de Pinheiros-ES.....	55
<b>Figura 24</b> - Percentual de pessoas que conhecem a existência de projetos de educação ambiental desenvolvidos em Pinheiros.....	57
<b>Figura 25</b> - Interesse da comunidade em participar de projetos desenvolvidos na REBIO.....	57
<b>Figura 26</b> - Opinião dos entrevistados quanto às suas atitudes ambientais.....	58
<b>Figura 27</b> - Necessidade do município de Pinheiros investir em educação ambiental segundo visão dos entrevistados.....	59
<b>Figura 28</b> - Opinião dos entrevistados quanto a responsabilidade de cuidar da Rebio Córrego do Veado.....	60

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APP	Área de Preservação Permanente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
ICMBIO	Instituto Chico Mendes de Conservação da Unidade
IEMA	Instituto Estadual de Meio Ambiente
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEMA	Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica
MEC	Ministério da Educação
ONU	Organização das Nações Unidas
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
REBIO	Reserva Biológica
TAC	Termo de Ajuste de Conduta

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
1.1 JUSTIFICATIVA E IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	12
1.2 OBJETIVOS .....	14
1.2.1 Objetivo geral .....	14
1.2.2 Objetivos específicos.....	14
1.3 METODOLOGIA.....	14
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	16
2.1 CONCEITO E TIPOS DE CRIMES AMBIENTAIS.....	16
2.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO ESTADO DO ESPIRITO SANTO .....	22
2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	25
2.3.1 Conceito .....	25
2.3.2 Histórico da educação ambiental .....	28
2.3.3 Educação ambiental na comunidade adulta .....	32
2.3.4 Educação ambiental nas escolas .....	34
2.4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PINHEIROS – ES.....	37
2.5 CARACTERIZAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA CÓRREGO DO VEADO .....	41
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	44
<b>4. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	61
<b>5. REFERÊNCIAS</b> .....	63
<b>APÊNDICE</b> .....	71

## 1. INTRODUÇÃO

A natureza em toda a sua forma vem sofrendo há um bom tempo com o desmatamento. A expansão de áreas através da derrubada de florestas, por muito tempo, foi vista como algo normal e corriqueiro por quem o praticava. Diversas atividades, como caça, pesca e extração madeireira, antes tidas como essenciais ao processo de modernização passaram a ser vistas como potenciais destruidores dos recursos naturais.

Fatores como o processo de industrialização, ocorrido no Brasil entre 1930 e 1945, a expansão urbana e aumento no número de veículos também contribuem para poluição do ar, do solo e da água. Praticamente tudo era feito sem controle e fiscalização, tudo isso até 1981, quando houve a criação de leis ambientais que pudessem colaborar com a redução ou eliminação de crimes ambientais, especialmente a lei que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

O bioma Mata Atlântica é um dos que mais sofrem com o desmatamento. O Estado do Espírito Santo era composto 100% por Mata Atlântica, no entanto, desde o início de seu processo de colonização em 1535 com a derrubada de florestas para retirada de madeira e formação de pastos e áreas agriculturáveis, esse montante se reduziu a pequenos fragmentos espalhados em Unidades de Conservação e Reservas Particulares (CHIARELLO, 1999).

Dentre as áreas de conservação desse bioma, no estado do Espírito Santo, tem-se a Reserva Biológica do Córrego do Veado, no município de Pinheiros, sendo uma das menores e mais isoladas dentre as unidades de conservação (ICMBIO, 2013). Mesmo com poucos remanescentes, o Estado do Espírito Santo continua a ser acometido por casos de crimes ambientais. No município de Pinheiros essa realidade continua de forma acentuada uma vez que práticas como a extração de madeira, caça e queimadas, ainda são comuns dentro e no entorno desta reserva.

A educação ambiental é uma ferramenta que pode auxiliar através da conscientização da população quanto a importância da floresta para a manutenção da diversidade e equilíbrio do ecossistema. Quando se trata de educação ambiental voltado ao público adulto, esse assunto se torna mais complicado, uma vez que muitos integrantes dessa parcela populacional não enxergam qualquer benefício explícito em adotar práticas ambientalmente corretas (DIAS, 1999). Neste sentido, quando se trata

da pedagogia para a educação de adultos, as práticas e métodos de ensino devem ser planejados com o intuito de apontar a esse público a importância e os benefícios ao assumir uma postura a favor do meio ambiente, incentivando essa parcela populacional a considerar a natureza não só como fonte de extração de recursos, mas, especialmente, como ferramenta educadora (COHEN, 1990).

O município de Pinheiros, ao qual pertence a área da Rebio do Córrego do Veado, tem sua economia baseada principalmente em atividades voltadas a agricultura e a pecuária. Essas atividades utilizam grandes áreas de cultivo e pastagem, o que dificulta ainda mais o fator preservação.

## 1.1 JUSTIFICATIVA E IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

A educação ambiental é de fundamental importância para o desenvolvimento sustentável de uma população. O conhecimento antecipado dos aspectos sociais sobre o meio ambiente é condição essencial para realização de atividades de educação ambiental conforme preconiza o Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA (BRASIL, 2005).

O ser humano sempre modificou o meio ambiente de forma a atender suas necessidades, os impactos ambientais que essas mudanças podem causar, depende da relação que o mesmo estabelece com a natureza. Há uma preocupação por parte da população quanto as questões ambientais, no entanto, poucas pessoas estão engajadas de alguma forma em algum projeto (PALMA, 2005).

A educação ambiental pode colaborar na melhoria da qualidade de vida local. Santos e Carpi Jr. (2016) puderam observar esse fato após desenvolvimento de um trabalho voltado para educação ambiental de forma que o aluno deixou de ser mero observador e passou a ser protagonista no processo de aprendizagem. O ensino da educação ambiental pode servir de suporte ao desenvolvimento de materiais didáticos com práticas locais e regionais, dessa forma amenizar e/ou resolver agravantes ambientais, desde que trabalhada de forma transversal e interdisciplinar conforme orientação nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BALDIN e FRIDRICH, 2016).

O crescimento populacional e a expansão de atividades agropecuárias são fatores que podem acelerar o desmatamento. Cidades que tem sua economia baseadas neste tipo de atividade, como é o caso do município de Pinheiros no estado

do Espírito Santo, sempre encontram empecilhos para o desenvolvimento de atividades voltadas a educação ambiental. Arrais, Mariano e Simonassi (2012) afirmam que o aumento de renda da população e a delimitação da fronteira agropecuária são ações fundamentais para desacelerar o desmatamento.

Os crimes ambientais, em suas diversas formas, têm consequências previstas em lei. No entanto, segundo Takada e Ruschel (2012), brechas nas leis e a falta de fiscalização muitas vezes impedem que esses crimes sejam passíveis de punição.

A Rebio Córrego do Veado tornou-se um minúsculo fragmento após um incêndio de grande escala, ocorrido em 16 de outubro de 1987, que reduziu em 80% a sua área (ICMBIO, 2000). Fatores como caça, a invasão de espécies exóticas e de efeito de borda, os incêndios florestais, a derrubada de árvores para extração de madeira e ampliação de áreas de pasto e cultivo, além da construção indiscriminada de barragens tornam esta Rebio um fragmento de difícil recuperação. Além disto, as áreas de agricultura e pastagens dificultam a criação de corredores ecológicos, que poderiam interligar esta reserva a outros fragmentos, o que proporcionaria a manutenção da biodiversidade (CHIARELLO, 1999).

A falta de intensificação de trabalhos voltados a educação ambiental gera o desconhecimento da população local sobre a importância deste fragmento, o que torna frequente ações como caça, extração de espécies vegetais para retirada de madeira ou alimentação, em especial o palmito (IPEMA, 2005). Partindo do exposto, surge a seguinte indagação: qual é a percepção da população de Pinheiros a respeito da Reserva Biológica Córrego do Veado?

O que motivou este tema foi a necessidade de compreender a forma como a comunidade do município de Pinheiros enxerga a Reserva, de modo que seja possível usar a Educação Ambiental para integrar esses indivíduos a atividades e projetos desenvolvidos por esta instituição.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Disponibilizar informações que contribuam para promover a conscientização acerca da importância da educação ambiental para a proteção e manutenção da Reserva Biológica Córrego do Veado.

### 1.2.2 Objetivos específicos

a) Detectar os principais crimes ambientais que acometem a Reserva Biológica Córrego do Veado.

b) Diagnosticar a atuação comunitária no município de Pinheiros quanto à educação ambiental na Reserva Biológica Córrego do Veado.

c) Elucidar a importância do uso da educação ambiental como instrumento propulsor da inserção comunitária em projetos de proteção, manutenção e preservação dos recursos naturais, com foco principal na Reserva Biológica Córrego do Veado.

d) Propor medidas preventivas e corretivas por meio da inserção das práticas de educação ambiental para redução dos impactos ambientais causados por ações antrópicas na Reserva Biológica Córrego do Veado.

## 1.3 METODOLOGIA

Este trabalho será de cunho exploratório e de campo, e será realizado no município de Pinheiros, no estado do Espírito Santo, com foco na Reserva Biológica Córrego do Veado, a partir da aplicação de um questionário (em apêndice).

Para confrontar os dados obtidos a partir dos questionários, foi realizada uma pesquisa documental a respeito dos incidentes ocorridos que afetam diretamente a Rebio, em especial os crimes ambientais, procurando observar a frequência da sua ocorrência e se possível o perfil do infrator, para tal foram considerados informações obtidas em documentos da própria reserva e informações pessoais do atual responsável por ela, assim como também, documentos passíveis de consulta na

polícia ambiental do município, bem como informações pessoais, do responsável pela corporação.

Considerando que a população do município de Pinheiros é de 26.589 habitantes conforme IBGE (2017) e considerando um grau de confiança superior a 90% e um erro amostral de 5%, foi tomada uma amostra mínima da população de 300 entrevistados. Ainda considerando que 50,24% desta população é do sexo masculino, ao iniciar o processo de entrevista foi tomado o devido cuidado de entrevistar 50% de homens e 50% de mulheres de modo que os questionários trouxessem informações balanceadas entre ambos os sexos. Foram consideradas, ainda, pessoas com faixa etária acima de 18 anos.

Para aplicar os questionários uma equipe de duas pessoas foi treinada quanto aos critérios e forma de abordagem da população e os objetivos da pesquisa. No momento da aplicação do questionário foi deixado claro que de forma alguma os entrevistados seriam identificados, uma vez que não era anotado o nome dos indivíduos.

Os questionários foram aplicados entre os dias 13 e 15 de junho do ano de 2018. Para proceder a aplicação dos questionários, a equipe atuou na área central do município de Pinheiros, abordando as pessoas próximas ao mercado municipal, prefeitura, bancos, supermercados e em outros pontos estratégicos que proporcionassem alta circulação de pessoas. Durante o período da estada no município para realização dos trabalhos, a equipe contou com o apoio da REBIO Córrego do Veado, que disponibilizou a hospedagem para a equipe.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 CONCEITO E TIPOS DE CRIMES AMBIENTAIS

A lei de número 6.938/81 versa sobre a Política Nacional de Meio Ambiente em seu artigo 3º, e define meio ambiente como sendo: “o conjunto das condições, leis, influências, alterações e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (ALVES, 2011).

Segundo Alves (2011), quando o meio ambiente e seus componentes são agredidos, ou a partir do momento em que os limites de uso dos recursos ambientais são extrapolados, ocorre um crime ambiental. O conceito de crime ambiental é melhor descrito como “o conjunto de ações que vão contra as leis sancionadas pelos governos para proteção do meio ambiente”.

Aqui cabe destacar a lei 9.605/98, que foi a responsável por iniciar o processo de proteção do meio ambiente. Esta lei tem como objetivo, além de garantir a proteção ao meio ambiente, ordenar sanções penais e administrativas sobre atividades que gerassem danos ao meio ambiente (ARAUJO, 2000).

Apesar de a lei de número 6.938/81, da Política Nacional de Meio Ambiente, trazer conceitos importantes acerca do meio ambiente, bem como de seus componentes, percebe-se que ela não define o que vem a ser um crime ambiental. Entretanto, Jesus (2005, p. 153) traz seu conceito completo. Segundo ele:

“Crime ambiental é o resultado de uma conduta humana positiva ou negativa (de ação ou omissão). É um fato humano tipicamente previsto por norma jurídica sancionada mediante pena em sentido estrito (pena criminal), lesivo ou perigoso para bens ou interesses considerados merecedores da mais enérgica tutela. Porém, nem todo o comportamento do homem constitui delito. Em face do princípio da reserva legal, somente os descritos pela lei penal podem assim ser considerados (JESUS, 2005)”.

Embora não haja um conceito para crime ambiental definido em lei, ele é discriminado em categorias segundo a lei 9.605/98. Tal lei classifica como tipos de crimes ambientais aqueles realizados contra a fauna, a flora, crimes de poluição, de ordenamento urbano e o patrimônio cultural e crimes contra a administração ambiental. Neste trabalho, contudo, será dado maior foco aos crimes contra a fauna e a flora.

Quanto à fauna, Abdalla (2007, p.18) sintetiza seu conceito como sendo:

“O conjunto de espécies animais, que vivem em um determinado espaço territorial e temporal”. Já o § 3º do artigo 29 da Lei 9.605/98 traz a definição de fauna silvestre: “todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras” (BRASIL, 1998).

Em relação aos crimes contra a fauna, os mais comuns são: a caça e a pesca predatória, o tráfico e o atropelamento de animais conforme relata Melo e Santos (2008). Em relação à morte por atropelamento em estradas, por exemplo, os dados obtidos pelo Centro Brasileiro de Estudo em Ecologia de Estradas (2018) estimam que mais de 475 milhões de animais silvestres são atropelados por ano. Dentre as espécies identificadas, 90% são pequenos vertebrados (sapos, cobras, pequenas aves), 9% são vertebrados de médio porte (macacos, gambás) e 1% vertebrados de grande porte (onças, lobos, antas).

Quanto à caça e ao tráfico de animais, Neto (2012) afirma que muitos deles são capturados dentro dos ovos para serem chocados por chocadeiras artificiais, outros são retirados de seu hábitat ainda filhotes, colocados em sacos plásticos, em pequenas caixas de madeira ou em telas de arame, sendo transportados de modo irregular (muitos morrem no trajeto devido às péssimas condições em que são transportados), e vendidos a preços mais variados. Segundo o mesmo autor, no Brasil, ao todo, o tráfico de animais deve movimentar cerca de US\$ 15 a 20 bilhões por ano.

No que se refere à pesca predatória, Agostinho (2008) afirma que essa é uma das atividades exploratórias mais antigas que o homem pratica. Segundo o autor, a maior dificuldade está no controle da sobrepesca, em que as espécies são retiradas em larga escala de seus habitats. Segundo o mesmo autor, um exemplo de ser vivo capturado em níveis mais desenfreados é a lagosta. Os mecanismos de pesca, em geral, são: uso das redes de malha fina, pesca com explosivo e pesca seletiva com descarte. O momento mais crítico em que a pesca predatória é realizado é a época de defeso, em que há a reprodução das espécies.

De modo geral, os danos causados pelos crimes contra a fauna são imensuráveis para o patrimônio natural. O Brasil já conta com 1.173 espécies ameaçadas de extinção, e 10 espécies já consideradas extintas (ICMBIO, 2016).

Quase 10% de toda a fauna se encontra ameaçada, e o bioma Mata Atlântica é o que mais sofre com esses efeitos.

As penalidades exercidas para crimes contra a fauna variam de 6 meses a 5 anos de detenção, a depender da forma como foi praticado e de haver agravantes. Cabe destacar, aqui, que no artigo 37 a Lei 9.605/98 não classifica a caça como crime apenas quando esta se dá em estado de necessidade, para saciar a fome do agente ou de sua família, assim como nos casos em que o animal apresentar nocividade.

No estado do Espírito Santo, dentre os mais comuns e frequentes estão os crimes ligados a fauna. Sobre tais crimes, dados da Polícia Militar Ambiental, no ano de 2012, revelaram que mais de 14 mil boletins de ocorrências ambientais foram realizados, dentre os quais: 1.545 são autuações por pesca ilegal; 2.664, estão ligados ao desmatamento, apreensão de armas e artefatos de degradação ambiental; e 8.041 estão ligadas à caça, manutenção, maus-tratos e tráfico de animais silvestres, principalmente aves (FOLHA VITÓRIA, 2013).

Em 22 de junho de 2017 o Batalhão da Polícia Militar Ambiental realizou a operação “Voo livre 2” em diversos municípios da região sul do estado do Espírito Santo para prevenir e coibir crimes contra a fauna, especialmente em se tratando da manutenção irregular de pássaros em cativeiro. Os policiais da 4ª Companhia do BPMA atenderam 13 ocorrências e recolheram de 101 (cento e um) pássaros da fauna silvestre brasileira nos municípios de Alegre, Muniz Freire e Marataízes. Esta ação fortalece uma operação anterior, realizada no mês de maio, em que 107 (cento e sete) aves foram recolhidas pelo departamento (SESP, 2017).

Já no que se refere à flora, Sirvinskas (2008) a define como o conjunto de plantas de uma região, de um país ou de um continente, que abrange as florestas e quaisquer tipos de vegetação. Segundo Silva (2004), a flora brasileira é composta por todas as formas de vegetação úteis à terra a qual revestem, e, segundo Mascarenhas, Ferreira e Ferreira (2008), entre as atividades mais comuns de tráfico de plantas encontram-se as queimadas, o desmatamento para expansão de atividades agropecuárias, o tráfico de plantas silvestres e exploração de madeira.

Esses crimes são classificados pela lei 9.605/98, em seus artigos 38 a 53, de forma resumida, como resultado da destruição ou dos danos causados a áreas de preservação permanente, unidades de conservação, o corte de árvores sem autorização, realização de queimadas, fabricação ou soltura de balões, produção de

carvão com madeiras de reserva, desmatamento, impedindo ou dificultando a regeneração de áreas naturais (BRASIL, 1988). Para estes crimes as penas variam de 6 meses a 5 anos de reclusão, ou pagamento de multa.

Em se tratando especificamente das florestas e demais tipos de vegetação, é o Código Florestal Brasileiro – Lei 4.771/65 que impõe critérios para seu uso sustentável. Em 1998, esse código sofreu alterações pela Lei 9.605/98, e, a partir de então, as contravenções florestais tornaram-se crimes, e seus infratores ficaram sujeitos a receber punições mais severas.

Na Figura 1 tem-se os dados referentes a área desmatada no Brasil, entre os anos de 2007 a 2017. Verifica-se uma redução considerável do desmatamento, neste período, caindo de 25.771 ha para 4.592 ha, porém, a partir de 2012 o desmatamento vem se mantendo entre 11 e 15 mil ha anualmente. Ou seja, o desmatamento continua.

Figura 1 - Histórico da área de desmatamento no Brasil entre os anos de 2007 e 2017.



Fonte: ICMBIO (2018).

Segundo Lara, Fiedler e Medeiros (2007) o fogo atingiu 0,83% das áreas de conservação, sendo o Cerrado o bioma mais atingido. Segundo eles, dentre as principais causas do fogo nessa região foram devidas às atividades rurais desenvolvidas por trabalhadores e moradores do entorno de florestas e assentados rurais. Nessa perspectiva, os mesmos autores afirmam que os incêndios destroem os ecossistemas e também colocam em risco a vida das pessoas que moram no entorno

das áreas florestais. Há, então, segundo eles, a necessidade de trabalhar conjuntamente à população local mecanismos de conscientização acerca da importância de evitar, ou utilizar corretamente, o fogo, uma vez que o mesmo ainda é uma prática muito comum em diversas áreas rurais.

No que se refere ao Estado do Espírito Santo, apesar de ter seu território protegido pela Lei da Mata Atlântica, Lei 11.428/2006, em 2016 ocupou a 7ª posição no ranking nacional de desmatamento, com 10,5% de sua cobertura vegetal nativa destruída (INPE, 2017). Foi constatado que, em sua maioria, o desmatamento está relacionado ao uso de terras para agricultura e monocultura florestal com fins de extração madeireira. Outro grande problema florestal encontrado no estado é a extração do palmito Juçara, já que este tem sua extração proibida por meio de decreto, assim como o palmito Indaiá, ambos na lista de espécies ameaçadas de extinção.

Além das leis supracitadas a própria Constituição Federal ocupou-se em abordar aspectos necessários à proteção e preservação ambientais. No artigo 22, por exemplo, a Carta Magna distribui as competências de proteção ambiental à União, aos Estados e os Municípios, destacando como competência exclusiva da União o ato de legislar sobre águas, jazidas, minas e outros recursos naturais e atividades nucleares.

No artigo 23 a Constituição Federal deixa claro que exercer leis sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição, é competência comum tanto à União, como aos Estados e aos Municípios (BRASIL, 1988).

Não obstante a competência dos entes federativos em legislar sobre políticas de cunho ambiental, a Constituição Federal traz, ainda, matéria acerca da responsabilização das sanções penais e administrativas no que tange às condutas consideradas lesivas ao meio ambiente, bem como aos infratores, pessoas físicas ou jurídicas, os quais, independentemente da obrigação ou não de reparar o dano, serão penalizados (CF. art. 225 §3 - BRASIL, 1988).

Em se tratando, então, de crimes ambientais, os responsáveis pelos danos, quando condenados, ficarão obrigados a recompor a área que foi degradada ou, em caso de impossibilidade de recuperação, deverão efetuar o pagamento de multas (BRASIL, 1981). Faz-se importante destacar que é de ação exclusiva do Ministério Público iniciar ações criminais ambientais, enquanto aos órgãos ambientais federais

ou estaduais cabe a aplicação de medidas administrativas decorrentes das infrações ambientais.

Inclusive, segundo Brito e Barreto (2006), quando ocorre uma infração ambiental deve-se instaurar o processo administrativo para analisar se a infração é passível de dano, julgamento e cobrança da multa, estando essa análise submetida à lei 6.938/81, da seguinte forma:

**Verificação do dano** – ao se constatar uma infração ambiental, é emitido um auto de infração com todas as informações sobre o crime cometido e suas consequências. No caso de apreensão de mercadoria, é emitido um termo de apreensão e depósito, e toda a documentação emitida deve ser encaminhada ao IBAMA para dar início a um processo administrativo. O processo é cadastrado no sistema processual e de registro do IBAMA, no Sistema de Fiscalização e no Sistema Integrado de Arrecadação e Cobrança, e este último notifica o infrator sobre valor da multa e prazo para pagamento.

**Julgamento** – deve ser emitido um parecer sobre a legitimidade do auto de infração a ser apresentado ao gerente executivo. A esse gerente, baseado no decreto 3.179/99, é conferido o poder de alterar ou corrigir o valor das multas a depender de agravantes ou atenuantes. A depender do valor da multa, o réu pode apresentar recursos de defesa em até quatro instâncias, até que os procuradores emitam um parecer final a ser encaminhado ao gerente executivo. Ao acusado é garantido, a qualquer tempo, a contestação judicial dos Autos de infração e a solicitação da anulação da cobrança de débito.

**Arrecadação e cobrança** - uma vez multado, o infrator pode pagar a multa com 30% de desconto em caso de pagamento à vista, desconto este que só é válido se o pagamento for realizado em até 20 dias após a sua notificação. É possível parcelamento da multa sem desconto em até 30 mensalidades desde que o valor não seja inferior a um quarto do salário mínimo vigente, e desde que seja autorizado pelo gerente executivo. Caso não haja o pagamento ou parcelamento o infrator terá sua dívida inscrita na Dívida Ativa da União.

Quanto aos mecanismos de atuação do Direito Penal brasileiro, Freitas (2005) apresenta uma severa crítica. Para o autor, a legislação é acometida por uma troca de direção em relação ao que é proposto, pois se por um lado há a pretensão de fornecer o cuidado com o meio ambiente, por outro, há dificuldade na elaboração dos

relatórios de danos ambientais devido a critérios tantas vezes impossíveis de serem sanados. Isso favorece a elaboração de formulários ilícitos, fator este que gera um número significativo de crimes de perigo abstrato, bem como dos denominados crimes de acumulação.

Entretanto, em uma pesquisa realizada por Brito e Barreto (2006) com funcionários do IBAMA, ficou claro que os fatores que mais influenciam na baixa aplicação da legislação ambiental estão na falta de pessoal e no uso do Termo de Ajustamento de Conduta – TAC. Com o TAC, o infrator passou a pagar apenas 10% do valor da multa, devendo ele, em troca, reparar os danos causados por suas ações ao meio ambiente.

É comum que tais danos gerem sanções administrativas e civis que são aplicadas pelos órgãos ambientais competentes. Contudo, em caso de conduta grave as sanções se tornam ilícitas penais, e isso faz com que a aplicação de sanções menos complexas não seja suficiente à redução ou repreensão das ações predatórias ao meio ambiente, já que são as ações de cunho penal as de maior poder de intimidação. Diante disso, Freitas (2005) afirma que tudo deve ser feito para criminalizar condutas nocivas ao meio ambiente, já que este é um bem de valor incalculável, de difícil reparação e comum a todos.

Dessa forma, quanto aos crimes ambientais, há a necessidade de adequação das leis para maior repreensão contra tais atos, de modo que a justiça ambiental seja aplicada como instrumento inibitório de possíveis novos crimes. Takada e Ruschel (2012) afirmam, inclusive, que é necessária a revisão da legislação ambiental brasileira a fim de que a mesma atenda à demanda ambiental no país, proporcionando novas normas de cooperação entre os estados, para que ambos possam trabalhar em conjunto em prol da proteção do meio ambiente.

## 2.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO ESTADO DO ESPIRITO SANTO

No decorrer de seu processo histórico, entre as décadas de 50 e 70, o Estado do Espírito Santo sofreu com consecutivas práticas de desmatamento. Posterior a este período, em meados da década de 80, houve uma queda nos índices de desmatamento devido a uma intensa fiscalização por parte do Estado e às pressões de ambientalistas. Neste período, suas áreas foram reduzidas em torno de 68 mil

hectares, passando a ocupar apenas 8,1% do Estado, dentre os quais apenas 2,7% são unidades de conservação (SIQUEIRA et al, 2004).

Um dos fatores que influenciam negativamente o processo de conservação dos remanescentes florestais nativos disponíveis no Estado do Espírito Santo é o fato de que tais remanescentes não oferecem potencial econômico sustentável à população, especialmente devido ao fato de que as atividades voltadas à agricultura ainda estão ligadas a práticas tradicionais, como a abertura de clareiras e a limpeza de extensões de terra para cultivo de espécies vegetais ou para o pastoreio de variadas espécies animais (BRASIL, 1995).

Com o intuito de reduzir e/ou evitar o desmatamento de áreas florestais, proporcionando uma maior proteção de seus remanescentes, algumas leis foram criadas pelo governo do estado do Espírito Santo. Dentre as mais marcantes, em ordem cronológica, pode se destacar:

Lei Nº 3.384, de 28 de novembro de 1980 – a divisão do solo para fins urbanos será regida por esta lei e dependerá do exame e anuência do Estado.

Lei Nº 3.582, de 08 de novembro de 1983 - Dispõe sobre as medidas de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado do Espírito Santo.

Lei Nº 3.708, de 09 de janeiro de 1985 - Proíbe a instalação de Indústrias que provoquem a poluição do meio ambiente nos balneários e em regiões montanhosas de vocação turística.

Lei Nº4.030, de 29 de dezembro de 1987 - Declara de preservação permanente os remanescentes da Floresta Atlântica existentes dentro dos limites geográficos do Estado do Espírito Santo.

Lei Nº 4.119, de 23 de julho 1988 - Considera áreas de preservação permanente os manguezais remanescentes do Estado do Espírito Santo.

Lei Nº 4.126, de 25 de junho de 1988 - Dispõe sobre a implantação da política estadual de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.

Lei Nº 4.132, de 28 de julho de 1988 - Proíbe, no território do Estado do Espírito Santo, a comercialização e a utilização de "sprays" que contenham clorofluorcarbono (CFC).

Lei Nº 4.349, de 29 de março de 1990 - Obriga os proprietários e possuidores de imóveis rurais a promover o reflorestamento com espécies frutíferas, em áreas marginais onde existem mananciais e reservatórios de água natural ou artificial.

Lei Nº 4.671, de 21 de outubro de 1992 - Garante a concessão de incentivos especiais decorrentes da obrigação de preservar, conservar e recuperar a cobertura florestal nativa e proteger os ecossistemas.

Lei Nº 4.706, de 11 de dezembro de 1992 - Toda e qualquer indústria instalada ou a se instalar no Estado, que efetue captação em curso d'água, deverá fazer o lançamento de seus efluentes a montante do ponto de captação.

Lei Nº 4.959, de 25 de julho de 1994 - Proíbe, no território do Estado do Espírito Santo, a utilização de embalagens descartáveis, em cujo processo de fabricação é empregado o clorofluorcarbono - CFC - como agente expensor.

Lei Nº 5.176, de 08 de janeiro de 1996 - Dispõe sobre a obrigatoriedade do tratamento de substâncias acumuladoras de energia ou que causem danos ao meio ambiente.

Lei Nº 5.818, de 29 de dezembro de 1998 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gerenciamento e Monitoramento dos Recursos Hídricos, do Estado do Espírito Santo - SIGERH/ES.

Lei nº 9.265, de 15 de julho de 2009 - Institui a Política Estadual de Educação Ambiental, seus objetivos, princípios e fundamentos e se constitui o Órgão Gestor da Política Estadual de Educação Ambiental.

Lei nº 10.173, de 17 de março de 2014 - Estabelece normas gerais sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado.

Criar um emaranhado de leis com intuito protetivo, não é suficiente para garantir as práticas assertivas de conscientização populacional em se tratando da preservação do meio ambiente e de seus recursos. Com isso, uma das formas mais eficazes de buscar promover a consciência humana, bem como práticas assertivas de proteção e preservação ambiental, foi a criação, em esfera governamental, de diversas unidades de conservação.

No estado do Espírito Santo, por exemplo, há 37 Unidades de Conservação, distribuídas em domínios federais, estaduais, municipais e particulares. Dentre estas unidades, o IEMA – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, administra 16, o ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade tem sob sua administração 9 unidades de conservação, 12 são administradas por municípios e 3 são particulares (IEMA, 2011).

## 2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

### 2.3.1 Conceito

O termo educação ambiental foi utilizado pela primeira vez em 1965 durante um evento educacional na Universidade de Keele no Reino Unido (DIAS; LEAL; CARPI JUNIOR, 2016), e seu conceito foi definido pela lei nº 9.795/99, que versa sobre Política Nacional de Educação Ambiental, sendo considerada educação ambiental:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Além de conceituar, a Política Nacional de Educação Ambiental divide e caracteriza a educação ambiental em duas tipologias: a formal e a informal (BRASIL, 1999), no entanto, alguns autores como Silva e Joia (2008); Gadotti (2000) e Córdula (2012) dão ênfase à tipologia informal.

A educação ambiental formal é ministrada por docentes e se desenvolve nas diversas escolas, sendo uma modalidade integrante da Educação Básica (Ensinos Infantil, Fundamental e Médio), encontrando-se inserida, ainda, em outras esferas da educação, quais sejam: Superior, Especial, Profissional e Educação de Jovens e Adultos.

Quanto a este âmbito formal, no contexto escolar, não é papel da educação ambiental simplesmente acabar com a degradação ambiental; diferente disso, sua função precípua é a de desenvolver o conhecimento e a consciência cidadã, de modo que o agente receptor das informações possam contribuir para o desenvolvimento de um meio ambiente melhor (SEGURA, 2001).

Já no que diz respeito à educação ambiental informal, esta engloba ações de conscientização que ocorrem a partir da realização de atividades em diversas áreas das comunidades. Essas ações têm o objetivo de impulsionar a preservação e a proteção do meio ambiente (BRASIL, 1999), bem como estão voltadas ao meio ambiente em contexto social, apesar de não exigida a sua continuação (SILVA e JÓIA, 2008).

Reigota (1995) afirma, ainda, que a educação ambiental informal tem um importante papel para melhorar questões como qualidade de vida e cidadania, bem como possibilita a recuperação da potencialidade crítica dos movimentos ecológicos, fugindo assim do conservadorismo.

O aprendizado em contexto ambiental é de extrema importância, já que, à medida que um indivíduo passa a conscientizar-se, ele também começa a contribuir de forma mais ética e responsável para priorização de métodos que tenham por objetivo um bem maior comum e o respeito a vida (STAPP, 1996).

Dentre as correntes que abordam estudos relacionados à educação ambiental, Saúve (2005) lista 15 correntes, algumas são mais tradicionalistas, decorrentes das primeiras décadas da ampliação da educação ambiental no Brasil. Outras já são mais recentes, tendo surgido por meio de novas preocupações ambientais. Para elaboração dessas correntes, levou-se em conta a concepção central de meio ambiente e de educação ambiental. Tais correntes são:

**Naturalista** – com maior enfoque na interação entre ser humano e natureza, possui abordagem mais cognitiva, experiencial, afetiva, espiritual ou artística;

**Conservacionista/Recursista** – foco na conservação da natureza-recurso, modelo baseado nos 3Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar);

**Resolutiva** - procura a resolução para problemas ambientais gerados pela ação antrópica utiliza-se da pedagogia formativa e informativa;

**Sistêmica** – permite identificar o sistema como um todo e as interações entre seus componentes.

**Científica** – dá ênfase ao caráter científico, abordando com rigor as problemáticas ambientais, levantando hipóteses através de observações ou experimentação.

**Humanista** – envolve a dimensão humana com o meio ambiente, a diversidade cultural e natural, e todos os elementos que envolvem o meio, facilitando a intervenção no que tange à problemática ambiental;

**Moral/Ética** – valoriza os princípios éticos em busca de uma melhor relação com o meio ambiente, atua sobre valores e a consciência para adoção de comportamentos ambientalmente corretos;

**Holística** - analisa a realidade ambiental e os sujeitos envolvidos, assim como os fatores que determinam suas relações socioambientais e na totalidade individual e coletiva;

**Biorregionalista** – tem enfoque nos aspectos geográficos, com ênfase na convivência de forma harmônica com o ambiente;

**Prática** – aprendizagem através da reflexão na ação voltado a pesquisa-ação, como objetivo de realizar mudanças no meio;

**Crítica social** – consiste na análise as dinâmicas socioambientais e suas problemáticas, buscando questionamentos e respostas nas mudanças de percepções e atitudes;

**Feminista** – tem por objetivo denunciar relações de abuso poder nos grupos sociais, políticos e econômicos. Se empenha para que haja igualdade de direitos e deveres nos gêneros;

**Etnográfica** – com enfoque no caráter cultural da relação com o meio ambiente, busca compreender determinada cultura e suas relações com a natureza utilizando essas informações para disseminá-las em outras comunidades.

**Ecoeducação** – com ênfase totalmente educacional da educação ambiental, busca uma formação do sujeito para desenvolvimento pessoal de forma responsável com o meio ambiente e na solução de seus problemas;

**Para a sustentabilidade** – visa promover o desenvolvimento socioeconômico da humanidade, sem deixar de conservar os recursos naturais, de modo que tais recursos sejam usufruídos pelas futuras gerações.

Dentre as correntes supracitadas a naturalista é a que abrange as ideias contidas neste trabalho, uma vez que, segundo Saúve (2005), envolve a criação de pontes entre a educação ambiental e a mudança de pensamentos e posturas do indivíduo adulto no que se refere ao meio ambiente.

É certo que, assim como esclarecem as diversas correntes, autores como Steve Van Matre, Michael Cohen, Darlene Clover e Wolfgang Sachs defendem a ideia de que a educação ambiental está restrita a assuntos ligados diretamente à natureza, porém, outra massa de pesquisadores, como Harold R. Hungeford, Shoshana Keiny, Moshe Shashack e André Giordan apontam a educação ambiental como uma busca de equilíbrio entre a humanidade e a natureza para a melhoria do futuro (ADAMS, 2005; SAÚVE, 2005).

Em relação a essa forma de educar, Carvalho (2011) e Rêgo (2011) afirmam que deve haver, por parte da sociedade, a preocupação com a qualidade de vida das presentes e futuras gerações, visando à construção de novas formas de se relacionar com o meio ambiente e, para tanto, deve-se proporcionar a mobilização e a orientação de pessoas e comunidades com a finalidade de que sejam formados multiplicadores capazes de compreender, controlar e disseminar a problemática que envolve o meio ambiente.

Segundo Carvalho (2001), com o passar do tempo, a Educação Ambiental vem sofrendo generalizações e imprecisões quanto à sua definição. Entretanto, defende-se que este conjunto de conhecimentos não está disponível simplesmente como uma fórmula educacional para resolução de problemas ambientais, mas como uma ferramenta de desenvolvimento e introdução dinâmica de interação social capaz de promover abordagens colaborativas (SAUVÉ, 2005).

Para Marques e Dias (20014) a educação ambiental não é um processo simples, nem fragmentado de saberes isolados, mas possui cunho interdisciplinar, devendo vir acompanhada de uma mudança de pensamentos e atitudes. Nessa perspectiva, Carvalho (2006) observa que a educação ambiental deve ser, também, um ato político voltado para a transformação social, de valores e atitudes, de onde se possa extrair uma nova ética na formação do ser humano, seu espaço na sociedade e na natureza, visando equilíbrio entre todos.

Sobre as problemáticas existentes atualmente no meio ambiente, Pott e Estrela (2017) apontam para o fato de as mesmas serem resultantes dos erros de decisões tomadas no passado, e complementam que atualmente deve-se buscar reduzir os impactos desses erros e trabalhar a partir de vertentes de prevenção e precaução para que as mesmas falhas não ocorram.

### **2.3.2 Histórico da educação ambiental**

Registros esclarecem que a preocupação com as questões ambientais começou a ganhar espaço e força no século V a.C. Na Grécia, o motivo foi a falta de madeira, enquanto em Roma as primeiras reclamações estavam relacionadas à qualidade do ar, que vinha sendo poluído em decorrência das diversas construções (DIAS; LEAL; CARPI JUNIOR, 2016). Com o passar do tempo, mais precisamente no século 13, houve o ápice do crescimento demográfico na idade média, o que gerou

altos índices de escassez de madeira. Diante disso, e para amenizar a situação, a França proibiu, a partir do século 16, o funcionamento e a abertura de serrarias hidráulicas (PELICIONI e PHILIPPI JR, 2005).

Em 1956, por exemplo, a Inglaterra colocou em vigor a Lei do Ar Puro, que impôs limites a emissão de poluente no ar. Essa lei foi aprovada logo após um acidente devido a queima descontrolada de carvão para aquecimento de casas e produção de vapor para as máquinas. 1.600 pessoas morreram devido a mais de 20 mil casos de doenças respiratórias (GOLDEMBERG e BARBOSA, 2004). Logo após esse acidente, outros países também passaram a aderir práticas mais controladas de emissão de poluentes tanto no ar quanto na água, como foi o caso do Japão e da América do Norte.

No entanto, segundo Franco (2008), somente em 1967, com a criação do Clube de Roma, o termo “meio ambiente” foi utilizado pela primeira vez de forma internacional. O intuito do clube foi a proposição de soluções para questões decorrentes do aumento populacional, desequilíbrio dos ecossistemas e diminuição dos recursos naturais.

Em 1779 o biólogo escocês Patrick Geddes mostrou preocupação em relação à qualidade dos recursos naturais em decorrência da Revolução Industrial que se iniciava na Inglaterra (DIAS, 2002). O consumo desenfreado levantou um alerta por parte do mundo sobre os resultados a longo prazo de atitudes puramente consumistas, voltadas à retirada abusiva dos bens naturais. Tem-se registrado, inclusive, que a partir da década de 50 algumas iniciativas começaram a demonstrar uma certa preocupação com o meio ambiente (POTT e ESTRELA, 2017).

No ano de 1972, a Organização das Nações Unidas (ONU) se reuniu pela primeira vez para tratar questões que envolviam o meio ambiente, esse encontro ficou conhecido como Conferência de Estocolmo. Através de um painel previamente formado que envolvia o impasse entre os grandes setores da indústria, agropecuária e energias contra a implantação de legislações ambientais e a tentativa de países desenvolvidos de removerem a atenção da mídia sobre si e a desviassem para países subdesenvolvidos fez com que a conferência resultasse na definição de duas problemáticas: a falta de desenvolvimento que tinha como resultado a pobreza e a falta de saneamento e pelo desenvolvimento que tinha como resultado o consumo exagerado e a poluição do ambiente (LAGO, 2006).

Em 1975, na antiga Iugoslávia, hoje Belgrado, aconteceu o Primeiro Seminário Internacional de Educação Ambiental onde participaram estudiosos ambientais de 65 países. Nesse seminário foi criada a Carta de Belgrado e a partir deste evento o meio ambiente passou a ser pensado como algo educativo (PEDRINI, 1997). Devido ao aumento da repercussão sobre temáticas ligadas ao meio ambiente, a ONU criou em 1983 a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, afim de que países ricos e pobres pudessem manter um diálogo sobre as questões ambientais.

Em 1987, foi elaborado um relatório pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento que tratava sobre a definição de desenvolvimento sustentável. Esse mesmo relatório trata sobre a Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis. Esse relatório foi intitulado de Relatório Brundtland ou “Nosso Futuro Comum” (VIEGAS e GUIMARÃES, 2004).

No final da década de 80, as movimentações ambientalistas começaram a ganhar maior força no Brasil. Em resposta a isso, a Constituição Brasileira de 1988 dedicou um capítulo voltado ao meio ambiente e diversos artigos sobre o papel do Poder Público na promoção da educação ambiental. Em 1989 é criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) que deve integrar e assegurar a educação ambiental em todos os seus campos de atuação (DIAS, 1999).

A partir da década de 90, mais precisamente em 1923, aconteceu em Paris – França, o primeiro Congresso Internacional para Proteção da Natureza; em 1946, na Basiléia – Suíça lança a Conferencia para Proteção Internacional da Natureza; e em 1948 com o apoio da Unesco, foi criada a UICN - União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (CARPI JUNIOR, 2016).

Alguns encontros e congressos, nessa década, começaram a ganhar mais notoriedade, como foi o caso da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, também denominada Rio-92 realizada no Rio de Janeiro em 1992; a Conferência Internacional Sobre População e Desenvolvimento realizada em 1994 no Egito que contou com a representação de 179 países, a IV Conferência Mundial Sobre a Mulher, que fez uma relação entre os direitos da mulher e a pobreza com a degradação do meio ambiente alertando também sobre os modelos de consumo e produção insustentáveis e em 1997 na cidade de Quioto no Japão foi realizada a III Conferência das Partes, que resultou no Tratado de Quioto, que teve

como principal foco o controle e redução na emissão de gases por parte dos países participantes (POTT e ESTRELA, 2017).

Outros eventos importantes ocorreram a partir do século 21, como: Conferência de Johannesburgo – Rio + 10 na África do Sul, 2002, onde a Organização das Nações Unidas tomou como partida para criação da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável – (2005 – 2014) e a Rio +20 que se realizou no Rio de Janeiro, esta, no entanto, sem implementações significativas quando comparada a sua primeira edição no país em 1992 (GUIMARÃES e FONTOURA, 2012).

A educação ambiental já era, mencionada no Decreto Legislativo Federal nº 3, de 13 de fevereiro de 1948, que versava acerca da Convenção para a Proteção da Flora, Fauna e Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, sendo mencionada também no Código Florestal - Lei de nº 4.771/65, que já foi revogado pela lei de nº 12.651 em 25 de maio de 2012, passando esta lei a estabelecer normas para proteção da vegetação (RÊGO, 2011).

No Brasil, apesar das primeiras lutas sobre questões ligadas ao meio ambiente terem se iniciado na década de 70, como exemplo, o Primeiro Encontro Nacional sobre Proteção e Melhoria do Meio Ambiente, realizado em 1975 pelo Governo Federal (DIAS et al. 2016), e da criação da primeira Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) em 1973, foi a partir da década de 80 que esse movimento ganhou mais notoriedade no país.

O movimento ecológico no Brasil baseou-se no encontro de dois contextos: o internacional, fundamentado nos modelos europeu e norte americano; e no nacional, em meio aos culturalismos políticos e sociais (CARVALHO, 2011). Reigota (2008) acredita que a educação ambiental no Brasil é apreciada por seu engajamento político na construção de uma sociedade justa, sustentável e democrática.

Em 1999, houve a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), a partir da qual o MEC tornou obrigatória a inclusão da educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, nas instituições educacionais (SANTOS e LEAL, 2016). Essa política assegura a importância dessa inclusão como componente essencial e permanente da educação nacional é a lei 9.795/99. Ela garante que a educação ambiental deve se apresentar de forma articulada no processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Sob a esfera legislativa, Arana e Bizarro (2011) afirmam que o fato de haver um conjunto de leis específicas não garante a aplicação ou a realização de mudanças necessárias no contexto ambiental, no entanto, possibilita traçar um caminho para as conquistas necessárias, tornando-se uma ferramenta importante para o desenvolvimento de ações educativas em todas as escalas sociais.

### **2.3.3 Educação ambiental na comunidade adulta**

Quando se trata da pedagogia para a educação de adultos, as práticas e métodos de ensino devem ser planejados com base na análise dos parâmetros de conhecimento, compreensão e resolução dos problemas ambientais. Para tanto, deve-se considerar a natureza como ferramenta educadora, por meio da qual torna-se possível utilizar espaços ao ar livre para melhor assimilação dos ensinamentos (COHEN, 1990). Para Ficher (2009), a educação de adultos e a educação ambiental são campos que apresentam uma tendência de abordagens semelhantes ao trajeto da educação popular no Brasil.

Geralmente, o ser humano, na fase adulta, tem dificuldades em aceitar o “novo”, em qualquer esfera social, bem como para o mesmo tornam-se enfadonhas quaisquer propostas de transformação, visto que a mudança gera insegurança e resistência. No contexto da educação ambiental não é diferente, e é aí que devem se encaixar práticas metodológicas dinâmicas e interdisciplinares que impulsionem o indivíduo a modificar, sem inconstâncias, suas formas de atuação perante a natureza, especialmente a partir do desenvolvimento de atividades que promovam a readequação do homem no contexto ambiental (MORAES E COLESANTI, 2016). A educação ambiental, portanto, atua na formação de adultos conscientes e comprometidos com a preservação ambiental no sentido de reaprender a utilizar a natureza (DIAS, 2006).

Para promover mudanças no público adulto, faz-se necessário, ainda, levar em conta a percepção ambiental que cada um carrega consigo. De acordo com Whyte (1978), a abordagem que valoriza os conhecimentos previamente adquiridos e construídos pelo indivíduo proporciona um maior envolvimento deste nas necessidades e problemáticas da comunidade, bem como incentiva à participação coletiva na elaboração dos planos de atividades, tendo a educação ambiental como um instrumento transformador.

Nesse sentido, o uso dos meios de comunicação também desempenha importante papel na promoção da educação ambiental, devendo-se aplicar, aqui, na transmissão de mensagens objetivas que destaquem a importância da atuação consciente do homem no contexto sócio ambiental. As ideias devem promover a aceitação da informação, por parte do público ouvinte, bem como despertar no mesmo o anseio pela mudança (CARVALHO, 2001).

Segundo Sauv  (2005) não   viável “educar por educar”, por isso a educa o do indivíduo adulto na esfera ambiental   elaborada com base em alguns parâmetros, que estão divididos em cinco categorias:

**Romântica** – demonstra a natureza de forma grandiosa, com todo o ambiente em harmonia, equilíbrio e belo. Passa uma visão de mãe natureza, sem a presença humana.

**Utilitarista** – nesta visão, a natureza   a fornecedora de recursos ao homem. Apresenta uma leitura antropoc ntrica.

**Abrangente** – em sua defini o o meio ambiente   algo mais amplo e complexo. Inclui os aspectos naturais e os resultantes das atividades humanas, enxerga as consequências das intera o es de fatores biológicos, físicos, econ micos e culturais.

**Reduccionista** – faz alusão ao meio ambiente levando em considera o apenas aspectos físicos e naturais, sem a presença humana, difere da percep o romântica por não exaltar a natureza.

**Socioambiental** - trata de uma abordagem histórico-cultural. Demonstra uma compreensão de que o homem se apropria da natureza e que essas a o es resultaram em a o es construídas durante todo um processo histórico. Na maioria das vezes coloca o ser humano como destruidor e responsável pela degrada o ambiental.

Existem formas de trabalhar a educa o ambiental com adultos a partir do uso de fotografias e imagens relacionadas   educa o ambiental. Segundo Borges *et al.* (2010), estes recursos têm baixo custo e geram impactos relevantes na forma o da consciência cidadã.

Além do uso das imagens, Cavalari, Carvalho e Santana (2006) acreditam que a educa o ambiental proporciona e permite o compartilhamento de experiências e histórias dentro da comunidade, ao invés de haver apenas um indivíduo transmissor

de informações. Quando o grupo socializa há maior assimilação das problemáticas e melhor direcionamento à solução de questões práticas, imediatas e locais.

A percepção de mundo do homem adulto muitas vezes é desvalorizada em detrimento do convencimento de populações mais jovens. Rêgo (2011) inclusive aborda que, em relação a várias campanhas ambientalistas, por exemplo, ocorre a predileção pelo público infantil, o qual, apesar de se demonstrar interessado e participativo, não detém, naquele momento, o poder de decisão e investimento em mãos. Este, por sua vez, fica a cargo dos adultos, e é justamente aqui que se comprova a necessidade de engajar mais esse público no conhecimento das diversas problemáticas que afetam o meio ambiente. Um dos pontos que, inclusive, pode, e deve ser destacado é o fato de que as práticas voltadas à preservação ambiental promovem grandes benefícios, tanto econômicos como financeiros. Leal e Carpi Jr. (2016) ainda afirmam que a preservação e o uso consciente podem reforçar e valorizar o resgate da memória individual e coletiva como forma de evidenciar as transformações sofridas pelo meio ambiente até os dias atuais.

Conforme afirma Riechard (1993) muitas pessoas não têm consciência do risco ambiental que a degradação e o uso desmedido do meio ambiente podem trazer, fato este que reafirma a necessidade da educação ambiental para adultos. Além disso, há uma preocupação por parte do autor em relação à forma como as informações acerca dos riscos do uso indisciplinado do meio ambiente vêm sendo transmitidas. Segundo ele, algumas colocações soam distorcidas, levando o ouvinte a um equívoco em relação ao risco real que o meio ambiente tem sofrido.

Para Rouhban (1997) a transmissão de informações acerca dos riscos e consequências do mau uso dos recursos naturais deve apresentar uma visão preventiva, de modo que o educando assimile e avalie os fenômenos naturais que atuam na área onde a educação ambiental está sendo trabalhada.

### **2.3.4 Educação ambiental nas escolas**

A educação ambiental, tanto no domínio formal quanto informal, é extremamente necessária a fim de avaliar, reparar e corrigir erros causados ao meio ambiente (MORAES e COLESANTI, 2016). Essa modalidade de educação, em um

sentido mais amplo, está ligada à prática da cidadania, com foco na solidariedade, no respeito da diferença e no diálogo (JACOBI, 1997).

A implantação da educação ambiental na escola deve ser realizada posteriormente à análise das percepções da comunidade escolar sobre o ambiente que a cerca, bem como da visualização minuciosa dos meios influenciáveis desse ambiente dentro do processo educativo, buscando-se desenvolver projetos pedagógicos voltados à temática ambiental (FREITAS *et al.* 2009).

O meio escolar deve se tornar responsável por proporcionar atividades práticas aos alunos, de modo que os mesmos possam visualizar de modo concreto sua capacidade de desempenhar o que lhes foi transmitido. A escola, contudo, não deve ser percebida como o único agente educativo. Neste contexto, o ambiente familiar e as diversas informações veiculadas pela mídia exercem grande influência sobre adolescentes, jovens e adultos (BRASIL, 1997).

Aproximar a vivência do alunado com os problemas ambientais discutidos em sala é uma forma de se introduzir a temática da educação ambiental, o que possibilita um maior engajamento por parte do estudante nas propostas que envolvem a temática, e o desenvolvimento de uma visão mais crítica da realidade que o cerca. Essa aproximação é uma forma de despertar o interesse do aluno para uma problematização que faz parte do seu cotidiano, facilitando, dessa forma, o processo de aprendizagem (LIMA, 2007; FREITAS *et al.* 2009)

Em muitos casos a escola acentua a imagem de uma cultura que degrada o meio ambiente, ou se limita a reproduzir apenas este tipo de informação. No contexto da educação ambiental tem-se como proposta não apenas denunciar os erros cometidos contra o meio ambiente, mas combatê-los, gerando alternativas para a superação desse quadro a partir da produção de consequências benéficas (ANDRADE, 2000). Segundo Vasconcellos (1997), essa forma de enxergar a problemática da educação ambiental, mesclando-a à reflexão acerca das inter-relações nas práticas educativas, é condição indispensável para que esse método educativo ocorra.

Tristão (2004), inclusive, faz uma severa crítica ao atual cenário educacional. Ele afirma que a escola tende a multiplicar a cultura da insustentabilidade, intensificando os problemas ambientais e de desenvolvimento mais do que estimulando os alunos a trabalharem em busca de soluções. O autor afirma, ainda,

que a educação voltada para esses princípios se opõem a qualquer uniformidade cultural e social, e que é no espaço escolar que os cidadãos devem ser formados de forma comprometida com os problemas que ocorrem no mundo. Segundo Castro e Baeta (2011) não se trata, aqui, de substituir os conhecimentos prévios dos alunos acerca do tema, e sim de aperfeiçoar seus saberes, num processo contínuo através de práticas educativas voltadas para a reflexão ambiental, para o diálogo e para a problematização.

Em relação às práticas metodológicas de ensino da educação ambiental, Travassos (2001) constata que existe grande distanciamento entre o que objetiva os parâmetros Curriculares Nacionais e o que está sendo transmitido e praticado nas escolas. Em sua maioria, os projetos de educação ambiental restringem-se apenas às práticas de reciclagem, bem como há instituições que ainda não assimilaram a educação ambiental como proposta necessária e urgente a ser implementada no contexto escolar.

As dificuldades na realização de atividades, na criação de novos projetos, bem como na manutenção de projetos já existentes, também são situações que tornam a educação ambiental nas escolas uma empreitada exaustiva. Conforme menciona Andrade (2000), muitos fatores colocam em jogo a implementação da educação ambiental, como por exemplo: tamanho e estrutura da escola, predisposição e disponibilidade de professores e até mesmo a vontade da direção de que a educação ambiental ocorra na escola. Serrano (2003) relata outro problema que está associado ao fato de que, na maioria das vezes, os projetos desenvolvidos no ambiente formal e informal são, em sua maioria, teóricos, o que, para o ouvinte, pode se tornar maçante (SERRANO, 2003).

Fica claro, aqui, que a educação ambiental no currículo escolar é de fundamental importância, tanto para o educador, como para o educando. Porém, em se tratando do educador, surge um desafio ainda maior a ser enfrentado: o rompimento de barreiras paradigmáticas relacionadas à questão curricular das instituições, as quais se organizam em formato de grade, com aulas divididas e de curta duração, onde as oportunidades de troca de experiência são raras. Dessa forma, trabalhar com essa temática, para alguns professores, pode se tornar um desafio conforme relata Alcantara (2009).

Para Silva (1995), se trabalhada corretamente nas escolas, a educação ambiental pode alcançar os demais segmentos da sociedade, uma vez que a imersão do caráter ambiental na escola propicia a realização de um trabalho contínuo e permanente no contexto social, e as transformações alcançadas ultrapassam as barreiras da escola.

Educadores ambientais verdadeiramente têm como desafio resgatar e desenvolver valores e comportamentos transformadores, além de instigar uma visão mais ampla e crítica sobre as questões ambientais, promovendo a interdisciplinaridade de uma forma que ocorra a recuperação e a construção dos diversos saberes (SORRENTINO, 1997).

Quanto à extensão das práticas metodológicas de educação ambiental para construção de sociedades sustentáveis Gadotti (1993) propõe três princípios, aqui expressos de forma resumida:

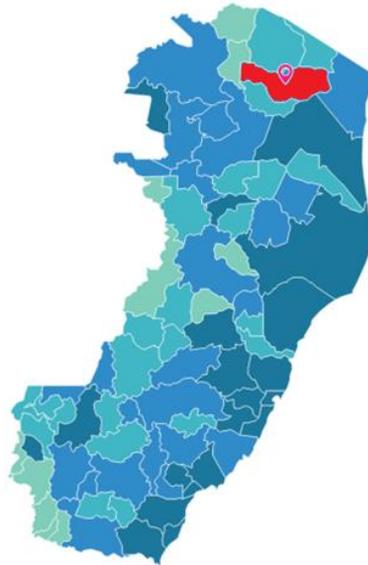
- I - A educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador;
- II - A educação ambiental é individual e coletiva, sendo o seu propósito formar cidadãos conscientes, respeitando os povos e a soberania das nações;
- III - a educação ambiental deve abranger uma visão do todo, de forma interdisciplinar.

## 2.4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PINHEIROS – ES

Pinheiros é um município situado no norte do Espírito Santo, com localização geográfica em latitude 18°22'13" Sul e longitude 40°12'48" Oeste, e altitude de 70 metros conforme mostra a Figura 2., tendo uma extensão territorial de 960 km<sup>2</sup> (PROATER, 2011).

Sua história começa em 1940, como o início do processo de colonização para a exploração de madeira e posteriormente, com a abertura de clareiras, para implantação de fazendas. Foi desmembrado de Conceição da Barra, sendo emancipado em 1964. O município tem sua economia baseada na pecuária e principalmente na agricultura, onde predomina a fruticultura, sobretudo a produção de mamão (IBGE, 2016; PMP, 2018). Além de atividades comerciais dentro da área urbana, o município possui uma fábrica de placas de MDF com capacidade de produção de até 25 mil metros cúbicos de MDF cru por mês, produto destinado a indústria de móveis (ESHOJE, 2017).

Figura 2: Mapa do Espírito Santo evidenciando a localização do município de Pinheiros.



Fonte: IBGE (2017)

O município possui Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) 0,607, ocupando 55ª posição no Estado e 2598ª no Brasil. Seu PIB – Produto Interno Bruto, avaliado em R\$ 405.307.000,00, ocupando a 50ª posição no estado. O PIB per capita de R\$ 15.233,24, a renda média salarial por trabalhador é de R\$ 1.410,08 (IBGE, 2017).

Com cerca de 26.589 habitantes, a população de Pinheiros está distribuída da seguinte forma: 50,24% são homens e 78,33% dos habitantes vivem em área urbana. No que se refere a saúde, o Índice de Mortalidade Infantil é de 16,35 óbitos para cada mil nascidos vivos, número que está acima da média nacional que é de 13,8, mas com relação a média capixaba, ocupa 20ª posição em relação ao estado (IBGE, 2017). Verifica-se também que 73% do município possui rede de esgoto, mas apenas 3,1% da concentração urbana possui urbanização de vias públicas, ou seja, asfaltamento, meio fio, calçadas, bueiros para drenagem pluvial (IBGE, 2017).

No que se refere ao sistema de ensino, Pinheiros possui 1 instituição de ensino superior e 22 escolas públicas para atender cerca de 4.151 alunos. Dentre as instituições citadas, 19 atuam no ensino fundamental, e 3 no ensino médio (IPEA, 2018; IBGE, 2016). Apesar da taxa de escolarização do município estar em 97,4%, ocupando a posição 3079 de 5570, a média IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) está em nível mediano com nota 5,7, colocando o município 43ª posição quanto aos índices de educação no estado. Comparado a outras cidades, Pinheiros ocupa, no quesito educação, a posição 31 de 78, em relação aos alunos

dos anos iniciais, enquanto, no que se refere aos alunos das séries finais, o município ocupou a posição 29 de 78 (IBGE, 2016).

Já do ponto de vista ambiental, o município possui um Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – COMDES criado pela Lei Ordinária N° 958 de 05 de maio de 2009 e o cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente – FUMMAP criado pela Lei Ordinária N° 1203 de 24 de abril de 2014. Além disto, criou a Lei Ordinária N° 1359 de 28 de dezembro de 2017 que dispõe sobre a instituição das taxas devidas para o licenciamento ambiental de empreendimentos, atividades e/ou serviços considerados efetiva ou potencialmente poluidores e/ou degradantes do meio ambiente no município de Pinheiros – ES. Isto vem mostrar que a municipalidade tem preocupações com as questões ambientais do município.

Segundo Martinelli *et al.* (2012) a região de Pinheiros consiste, ainda, predominantemente, de terras baixas. Os autores realizaram um levantamento da distribuição de utilização do solo em áreas de preservação permanente, neste município, e constataram que apenas 14,60% destas áreas é que estão com cobertura florestal, o restante desta área está ocupada com cultivos agrícolas, pastagem ou manchas urbanas (Tabela 1).

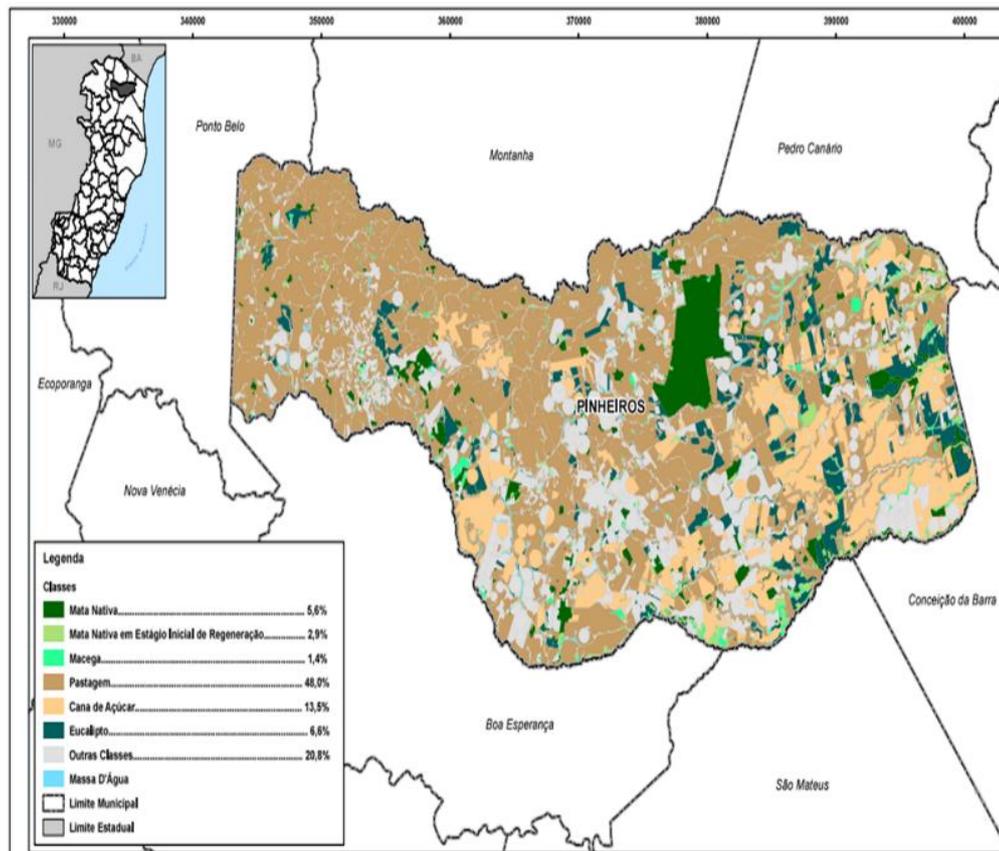
Tabela 1: Utilização do solo, em áreas de preservação permanente, em Pinheiros – ES.

<b>Categorias de Classificação</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Cobertura Florestal	78,8746	14,60
Cultivos agrícolas	63,5858	11,77
Pastagem	385,8690	71,43
Mancha Urbana	11,8451	2,20
<b>TOTAL</b>	<b>540,1745</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Martinelli et al (2012).

Além dos dados supracitados, em relatório divulgado pelo SEAMA (2018), pode-se constatar que a cobertura florestal nativa ocupa apenas 5,6% do território do município somados a 2,9% de mata nativa em estágio inicial de regeneração. Quase metade do território, 48%, é ocupado por áreas de pastagem, enquanto o restante é ocupado por cultivos agrícolas, havendo uma minúscula área de macega, como é possível verificar na Figura 3.

Figura 3: Uso e cobertura do solo no município de Pinheiros - ES



Fonte: SEAMA (2018)

Na paisagem do município de Pinheiros existem vários fragmentos florestais isolados dentre as pastagens, os quais estão interligados por meio de corredores verdes, tudo isso no intuito de estimular a reprodução e disseminação de espécies entre tais fragmentos. No entanto, a falta de chuvas, a compactação do solo pelo pastoreio de animais e o ataque de formigas tem dificultado o desenvolvimento das mudas que dariam origem a esses corredores conforme menciona (PCE, 2005).

Quanto aos aspectos ambientais, há um agravante: neste município há grande escassez hídrica, fator este que está relacionado a todo estado do Espírito Santo. Os baixos índices pluviométricos fazem com que proprietários de terras com áreas inseridas em APPs representem a água para a criação de seu sistema produtivo. Os desafios relacionados à água resultam em enorme prejuízo, pois nos períodos de maior escassez os rios têm seus leitos drasticamente reduzidos, o que dificulta o abastecimento dos remanescentes florestais e consequentemente a vida dos animais silvestres da região (PCE, 2005).

## 2.5 CARACTERIZAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA CÓRREGO DO VEADO

Em relação aos remanescentes florestais do município de Pinheiros, o mais importante deles é a Reserva Biológica do Córrego do Veado, criada em 20 de setembro de 1982 pelo Decreto nº 87.590. Nesta época, a reserva contava com uma área de 1.854 hectares até que em 23 de abril de 1984 por meio do decreto de nº 89.569 ampliou-se seu limite para 2.392 hectares (ICMBIO, 2016).

A vegetação dessa REBIO é classificada como floresta ombrófila densa das terras baixas, mais comumente chamada de Floresta Atlântica de Tabuleiros, e sua região possui duas fisionomias vegetais predominantes: nas áreas baixas e úmidas, especialmente na porção sul e ao longo dos cursos d'água, a vegetação é mais íntegra em estágio avançado de sucessão (IPEMA, 2005). A mesma fonte traz que há a presença evidente de palmeiras e epífitas seu sub-bosque é pouco desenvolvido, o dossel é fechado e relativamente uniforme; nas partes mais elevadas e secas da REBIO, a vegetação é totalmente alterada em estágios inicial e médio de regeneração natural, há predominância de lianas, estrato superior de alturas variadas e esporadicamente ocorrem árvores emergentes de grande porte.

Quanto à reserva, esta é o último grande remanescente florestal no noroeste do estado, que, juntamente com mais três pequenos fragmentos, área 1, 2 e 3 da Figura 4, pertencentes a propriedades particulares, possuem todo seu entorno rodeado por áreas de pastagens e agricultura, conforme mostra a Figura 5 (ICMBIO, 2000).

As espécies típicas do local foram descritas pelo naturalista Augusto Ruschi em 1940, porém algumas há muito já não existem na Reserva Biológica do Córrego do Veado devido a diversas ações antrópicas (CHIARELLO, 1999). Apesar de sua pequena área, a reserva ainda guarda algumas espécies de animais que infelizmente se encontram na lista de espécies ameaçadas de extinção, de acordo com o ICMBIO (2016), são elas o Bugio-marrom-do-norte ou Guariba-marrom-do-norte (*Alouatta guariba guariba*); Papagaio chauá (*Amazona rhodocorytha*); Gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*); Formigueiro-de-cauda-ruiva (*Myrmeciza ruficauda*); Tiriba (*Pyrrhura leucotis*) e Tiriba-grande (*Pyrrhura cruentata*).

Figura 4: Remanescente florestal da Reserva Biológica do Córrego do Veado e 3 fragmentos florestais vizinhos (área 1, 2 e 3) áreas pertencentes a fazendas.



Fonte: Moscal (2012).

Figura 5: Área limítrofe da Reserva Biológica do Córrego do Veado com a agricultura extensiva.



Fonte: Moscal (2012).

Pôde-se observar, ainda, outros fatores capazes de influenciar de forma negativa a vida da fauna presente tanto na área da reserva quanto nos fragmentos florestais do entorno como o grau de isolamento da reserva, sendo alguns deles:

incêndios; trânsito constante de veículos; extração de madeira e caça, conforme menciona Chiarello (1999).

Em se tratando das queimadas, essa é a atividade que mais coloca em risco a área da Reserva Biológica do Córrego do Veado. Costa (2014) afirma que o evento mais marcante ocorreu em 16 de outubro de 1987, quando a REBIO teve 80% de sua área queimada. O fogo teve origem a partir de uma queima realizada numa fazenda vizinha. Mesmo com diversos esforços de brigadistas, a força das chamas eram demais para serem contidas. Somente no dia 30 de outubro, após 15 dias de chamas constantes, uma chuva com precipitação de 30 mm, finalizou o incêndio. Após a extinção do fogo, restou apenas uma pequena porção ao sul da reserva e pequenos fragmentos que margeiam os córregos.

Quanto aos mananciais hídricos da reserva, esta é banhada pelos córregos Santo Antônio e córrego do Veado, colaboradores da sub bacia do rio do Sul, que é um dos principais afluentes da margem direita do rio Itaúnas. Anteriormente fora citado o problema da crise hídrica no município de Pinheiros, local em que se encontra a REBIO. Após essa crise, em 2014, diversas represas foram construídas por proprietários rurais afim de armazenar água para consumo, dessedentação de animais e para agricultura. No entanto, a construção dessas barragens, muitas das vezes, é feita de forma irregular, sem supervisão técnica, conforme menciona Ferreira (2002).

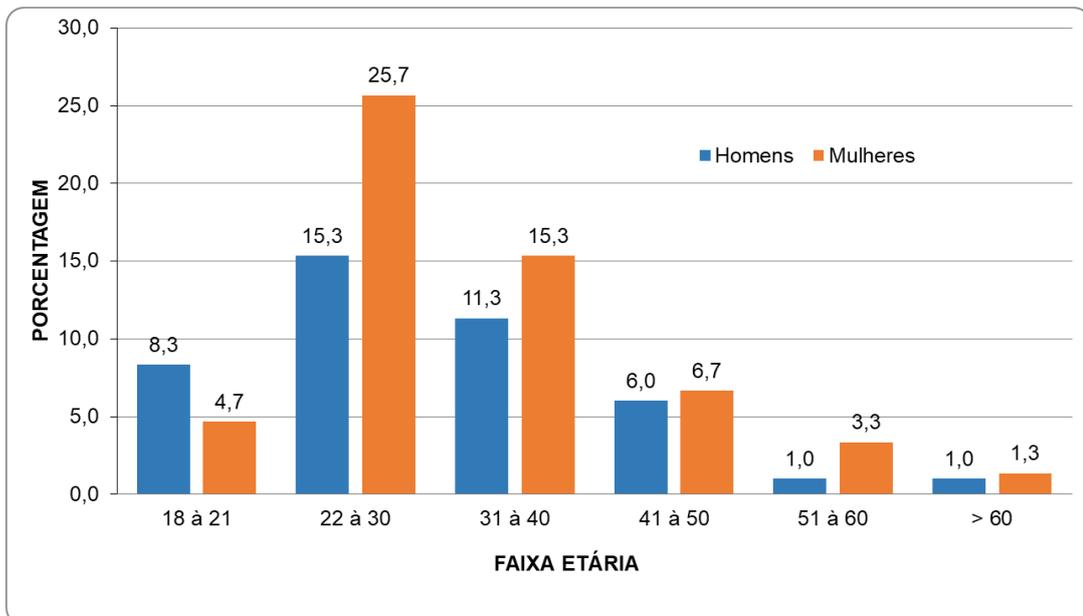
O maior agravante, contudo, quanto a essas barragens, é o fato de as mesmas causarem atrofiamiento dos córregos que abastecem à REBIO, uma vez que são poucas as nascentes no interior da Reserva, as quais dependem das condições dos córregos fora da Reserva. Sarmiento-Soares e Martins-Pinheiro (2017) observaram que tanto em relação a montante quanto a jusante, os córregos estão represados, fazendo com que restem apenas filetes de água sem proteção de mata ciliar e quase tomados por taboas.

Esses fatores externos refletem no interior da Reserva, pois os córregos nela contidos se transformam em pequenas poças, muitas vezes assoreadas pelo carregamento de material durante chuvas fortes. Isso se dá devido a transição abrupta entre a área de floresta com a de pastagem/agricultura. Outro problema das represas, é a introdução de alevinos de espécies exóticas, o que se torna uma ameaça a ictiofauna nativa (IPEMA, 2005).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 6 tem-se a idade dos indivíduos que participaram da pesquisa. As mulheres têm destaque, de modo que a maioria possui idade variando entre os 20 e 30 anos, o que permite concluir que a maioria da parcela feminina entrevistada é jovem. Em se tratando do grupo de gênero masculino, a maior parcela dos participantes também integra a faixa etária dos 20 aos 30 anos, porém, há uma pequena diferença entre a quantidade de homens que possuem entre 18 e 21 anos, e os que apresentam idade entre 31 e 40 anos. Em linhas gerais, portanto, percebe-se que ambos os grupos que integraram a pesquisa destacam-se por serem jovens.

Figura 6 – Distribuição percentual da população amostral por faixa etária.

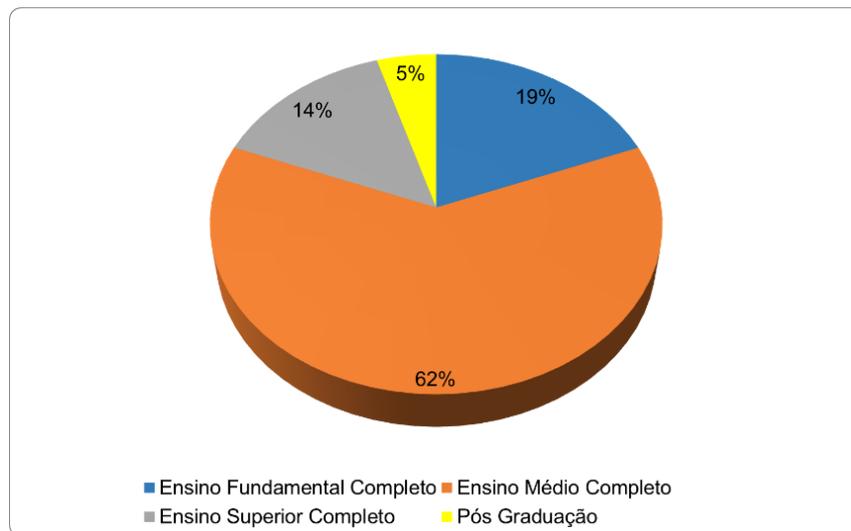


Fonte: Dados do autor.

Na Figura 7 pode-se observar a distribuição dos entrevistados por escolaridade. Observe que 19% dos indivíduos possuem o ensino fundamental completo, 62% concluíram o ensino médio, 14% possuem ensino superior e 5% deles são pós-graduados em seus currículos. Em se tratando dos cursos de mestrado e doutorado, nenhum dos participantes da pesquisa possui esses títulos.

Observou-se, ao analisar os dados supracitados, que, quanto aos níveis fundamental, médio e superior, o número de mulheres superou o de homens, e, em se tratando do nível médio e da pós-graduação, o número de mulheres supera o de homens em mais de 50%.

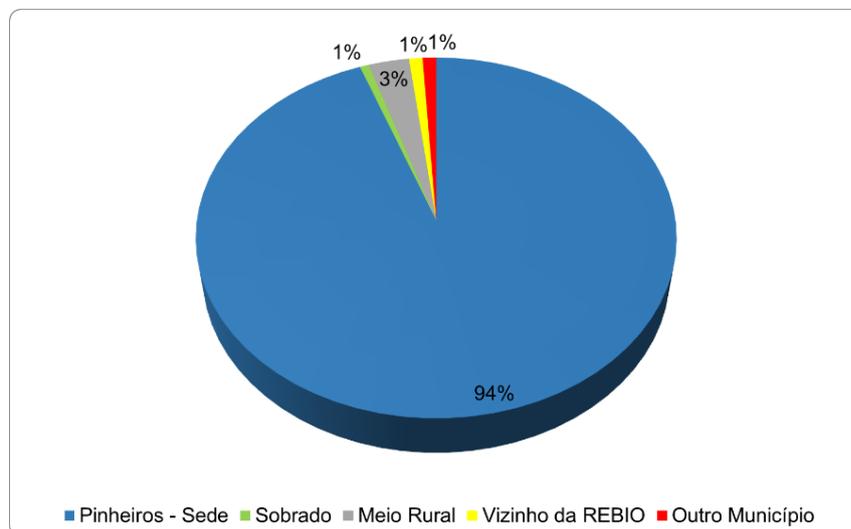
Figura 7 – Nível de escolaridade dos que responderam ao questionário.



Fonte: Dados do autor.

Na Figura 8 pode-se observar que 94% dos entrevistados são residentes na sede do município, desta forma verifica-se que os dados aqui apresentados refletem a opinião dos moradores da região urbana da cidade de Pinheiros e que apenas 1% destes entrevistados são residentes nas vizinhanças da Rebio.

Figura 8 – Local de residência dos entrevistados.

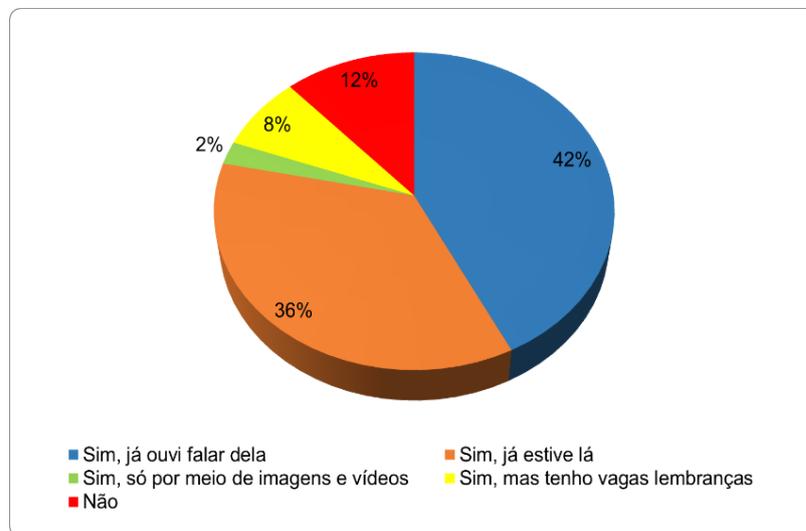


Fonte: Dados do autor

Com base nos dados apresentados, verifica-se que as pessoas que se disponibilizaram a responder ao questionário, são em sua maioria jovens, com concentração de idade entre 22 e 40 anos, em sua maioria (81%) possuem pelo menos o ensino médio completo e são, em geral, residentes na sede do município.

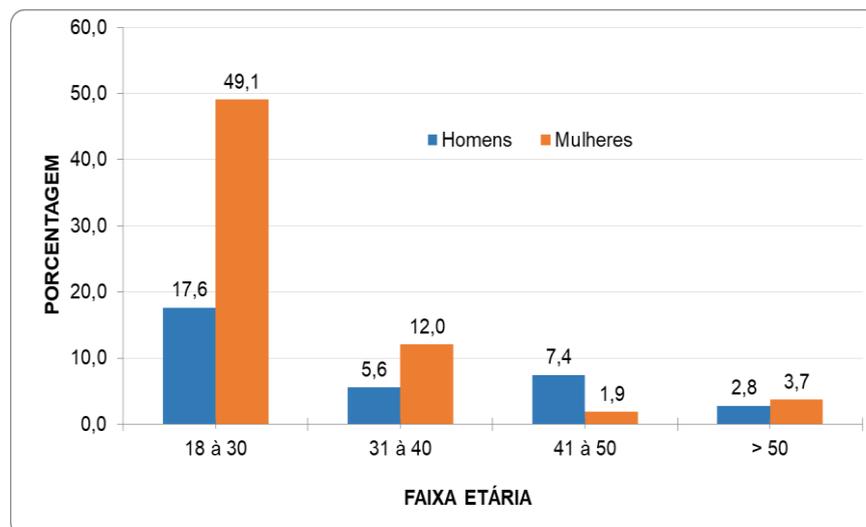
Na Figura 9 podem ser observadas as respostas dos entrevistados quando lhes foi questionado se conhecem a Rebio. Observe, nesta figura, que, mesmo morando no município, 12% dos entrevistados não conhecem esta reserva biológica, mas 42% deles a conhecem só de ouvir falar e ainda que 8% afirmaram que a conhecem mas têm vagas lembranças. Verifica-se ainda que 2% afirmaram conhecer esta reserva somente por meio de imagens e vídeos. Apenas 36% dos entrevistados afirmaram que a conhecem e já estiveram na reserva, dentre os quais a grande maioria apresenta faixa etária de até 30 anos, conforme mostra a Figura 10.

Figura 9 – Respostas dos entrevistados quanto ao fato de conhecerem a Rebio.



Fonte: Dados do autor

Figura 10 – Faixa etária por sexo dos entrevistados que responderam conhecer e ter visitado a Rebio

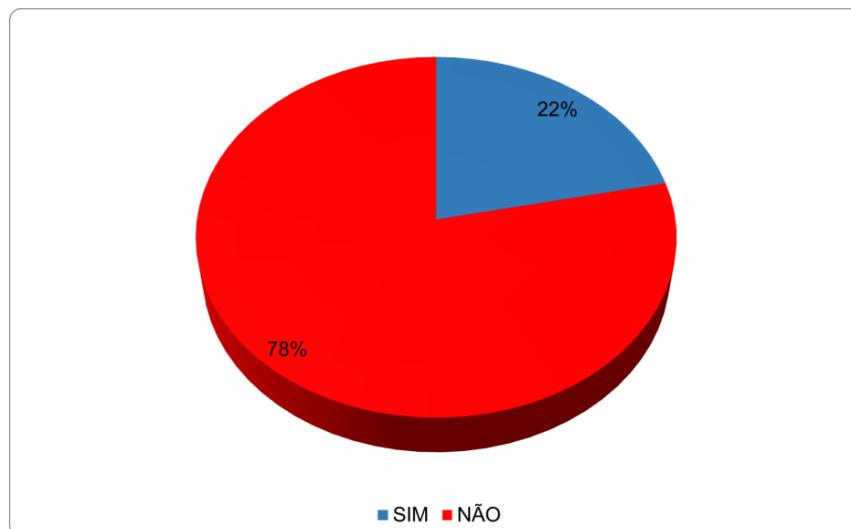


Fonte: Dados do autor.

Ainda com relação à Figura 9 verificou-se que 5% dos entrevistados que afirmaram ter visitado à Rebio possuem o ensino fundamental completo, 67% possuem ensino médio completo e que 28% deles possuem pelo menos o curso superior completo. Aqui vale ressaltar que do universo amostral apenas 24% deles possuem curso superior completo ou pós-graduação.

Ao serem questionados se já participaram de algum projeto dentro da Rebio Córrego do Veado, verifica-se na Figura 11 que 22% dos entrevistados responderam positivamente. Assim, percebe-se que muitos dos que afirmaram ter visitado a Rebio (Figura 8), foram apenas a passeio, não se envolvendo ou não foram atraídos por projetos desenvolvidos lá. Dos entrevistados que já participaram de algum projeto dentro da Rebio, 61% deles são mulheres dentre as quais 26% do total possuem pelo menos o curso superior completo. Portanto, pode-se afirmar que há maior probabilidade de essa classe se envolver futuramente em atividades nessa instituição.

Figura 11 – Resposta dos entrevistados quanto ao seu envolvimento em projetos desenvolvidos dentro da Rebio.

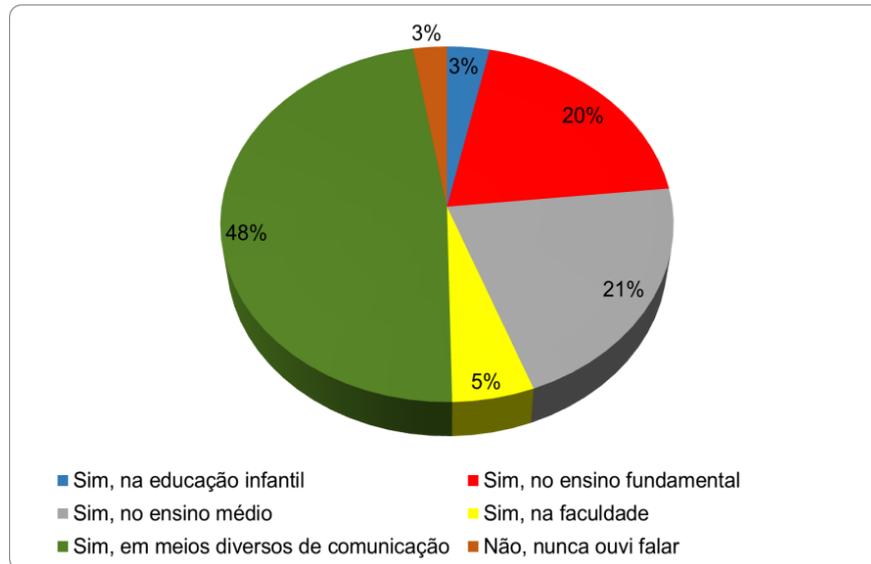


Fonte: Dados do autor.

Quando foram questionados sobre qual projeto participaram dentro da Rebio, 32% dos que responderam positivamente, afirmaram ter participado de projetos escolares e projetos não escolares, sendo que os mais citados pelos entrevistados foram: trilhas ecológicas e conhecendo fauna e flora da reserva. E os menos citados foram: reciclagem, proteção de nascentes, plantio de árvores e acampamentos.

Quando os entrevistados foram questionados se já ouviram falar de educação ambiental, verifica-se, na Figura 12, que 48% deles afirmaram de já terem ouvido falar

de educação ambiental em diversos meios de comunicação e que 3% deles nunca ouviu falar sobre o assunto, o restante deles ouviu falar de educação ambiental somente na escola. Dos que nunca ouviram falar sobre educação ambiental, apenas um possui o ensino fundamental completo, os demais possuem o ensino médio completo e possuem idade entre 18 e 35 anos de idade, apenas um com idade de 75 anos. Destes, apenas um é vizinho da Rebio, o restante mora na cidade de Pinheiros. Figura 12 – Respostas dos entrevistados informando onde ouviram falar de educação ambiental.



Fonte: dados do Autor

Verifica-se, ainda, nesta figura, que 52% dos entrevistados não identificam os trabalhos de educação ambiental divulgados nos diversos meios de comunicação, assim, ao se tratar do tema, fora da escola, é preciso repensar as técnicas utilizadas, pois, considerando o público entrevistado, as pessoas não estão sendo atingidas de forma eficaz.

Ao serem questionados acerca da importância de trabalhar a educação ambiental nas escolas e na sociedade (Figura 13), 90% dos entrevistados responderam que é importante trabalhar em ambos os meios, enquanto 9% afirmaram ser importante tratar de educação ambiental apenas no contexto escolar. Isso demonstra que, apesar de apenas 22% dos participantes da pesquisa terem participado de algum projeto na Rebio Córrego do Veado (Figura 11), os 97% dos indivíduos que responderam já ter ouvido falar em educação ambiental (Figura 12) possuem a consciência de que o papel desta é fundamental tanto no âmbito social como no educacional.

Não houve respostas para as opções “Sim. Importante apenas no meio escolar” e “Não. É desnecessário atualmente”.

Figura 13 - Respostas quanto a importância de trabalhar educação ambiental na sociedade e na escola.

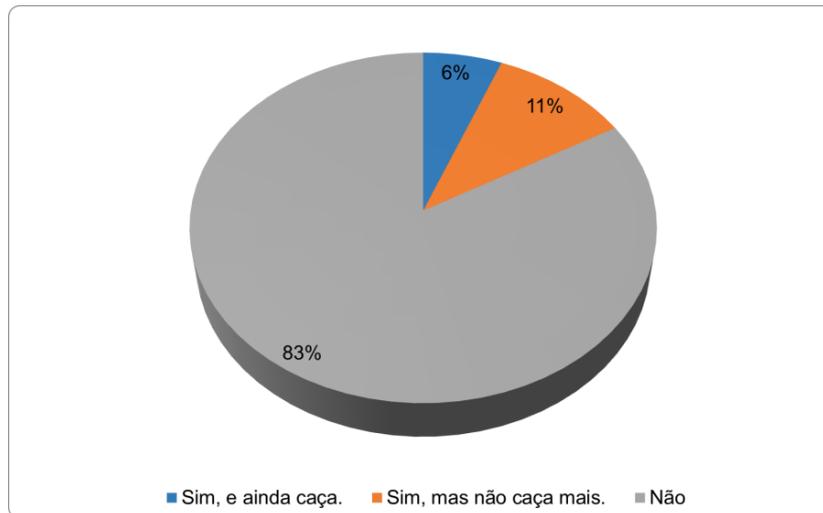


Fonte: Dados do autor.

Na Figura 14 observa-se que a maior parte dos entrevistados (83%) não conhecem pessoas que caçam ou já caçaram na reserva, apenas 6% afirmou conhecer pessoas que ainda caçam neste local, enquanto 11% alegam conhecer indivíduos que já caçaram, mas atualmente não caçam mais na Reserva. É importante destacar que, para esta pergunta, dentre os que alegaram conhecer alguém que caça ou já caçou na Reserva, 42% são mulheres com faixa etária entre 18 e 30 anos, enquanto que apenas 18% são homens, na mesma faixa etária (Figura 15). Porém, neste caso, percebeu-se que muitos dos entrevistados se mostraram receosos em responder esta questão, assim sendo, pode ser que esta não represente a realidade, pois suspeita-se que muitos omitiram a resposta correta.

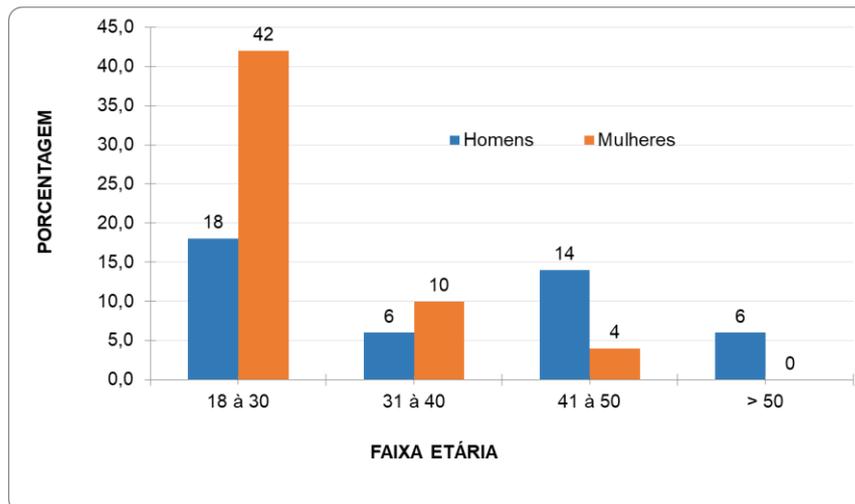
Percebe-se, com esses dados, que há necessidade de se investir mais em atividades e projetos de fiscalização, pois ainda existem atividades exploratórias de caça desenvolvidas dentro da reserva, atividades essas que prejudicam o cuidado e a conservação de espécies típicas da região.

Figura 14 - Resposta dos entrevistados quanto ao conhecimento de pessoas que caçam ou já caçaram na Reserva



Fonte: Dados do autor.

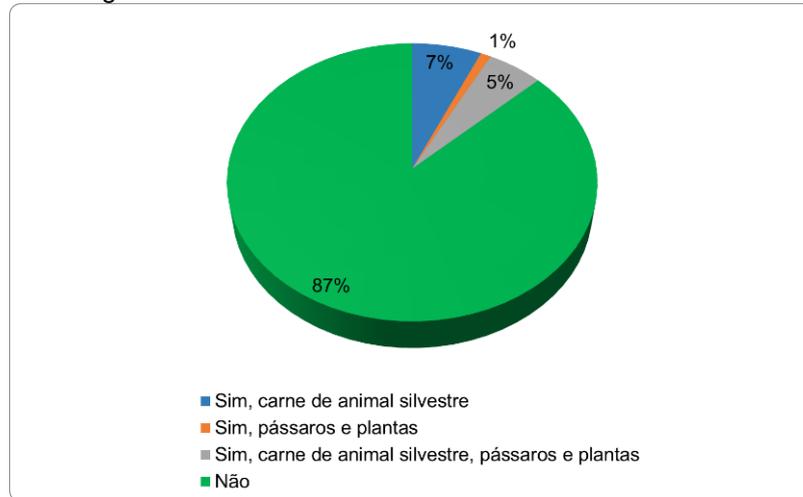
Figura 15 - Distribuição por sexo e faixa etária das pessoas que conhecem quem caça ou já caçou na Reserva.



Fonte: Dados do autor.

Analisando os dados da Figura 16 pode-se inferir que, apesar de 87% dos entrevistados afirmarem não conhecer pessoas que adquirem carne de animais silvestres, pássaros ou plantas da Reserva do Veado, 13% alegam deter este conhecimento. Esse fato mostra a importância, mais uma vez, do investimento em políticas e práticas de fiscalização do entorno e das áreas internas da Reserva, bem como a criação de projetos de conscientização da população acerca da importância de preservar os recursos da reserva. De igual forma, esta informação pode estar mascarada pelo medo de prestar tal informação, mesmo sendo informados que não haveria de forma alguma a identificação das pessoas que se dispuseram a responder ao questionário.

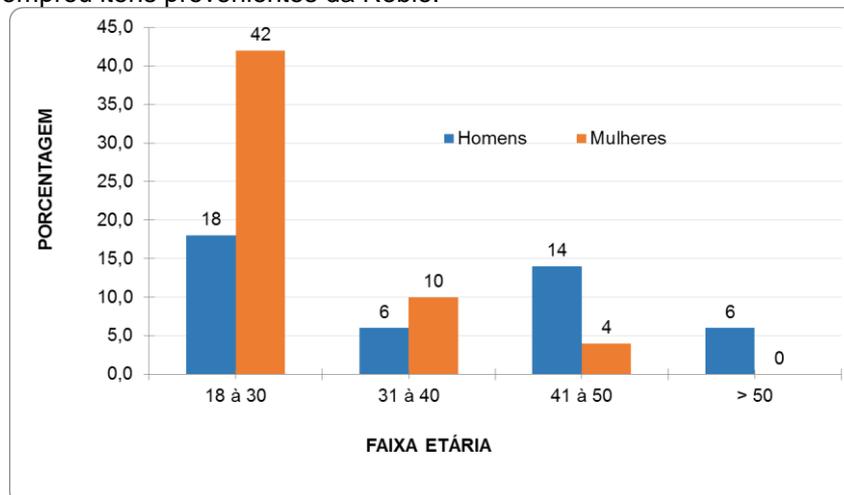
Figura 16 - Pessoas que conhecem que compra ou já comprou carne de animais silvestres, pássaros e plantas da Rebio Córrego do Veado.



Fonte: Dados do autor.

Na Figura 17, pode-se verificar que a maioria das pessoas que afirmaram conhecer pessoas que comprem ou já comprou item provenientes da Rebio, são jovens e, também neste caso, predominam as mulheres.

Figura 17 - Distribuição por idade e sexo das pessoas que responderam que conhece alguém que compra ou já comprou itens provenientes da Rebio.

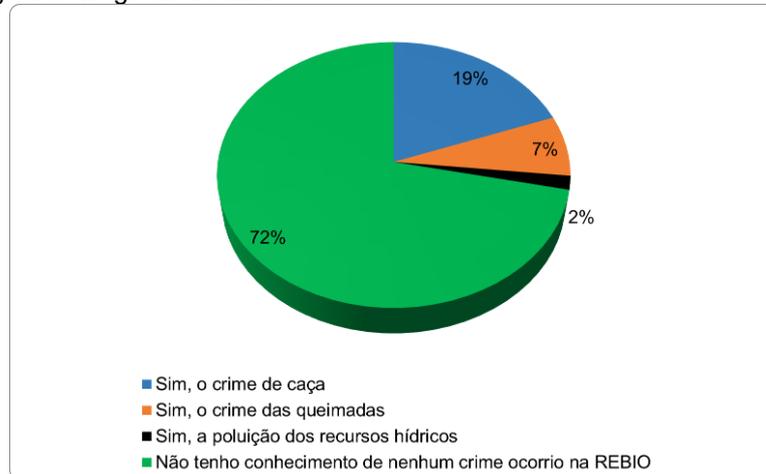


Fonte: Dados do autor.

No que diz respeito à ocorrência de crimes ambientais dentro da Rebio (Figura 18), apesar de 72% dos entrevistados afirmarem nunca terem ouvido falar acerca de algum crime cometido no local, 28% alegaram conhecer crimes de caça, queimadas e de poluição dos recursos hídricos. Assim poucos têm conhecimento dos fatos ocorridos dentro desta importante Rebio. Vale apenas ressaltar que 17% dos entrevistados afirmaram que conhecem quem caça ou já caçou (Figura 14) e que 13%

afirmaram que conhecem quem compra ou já comprou itens extraídos deste ambiente (Figura 16).

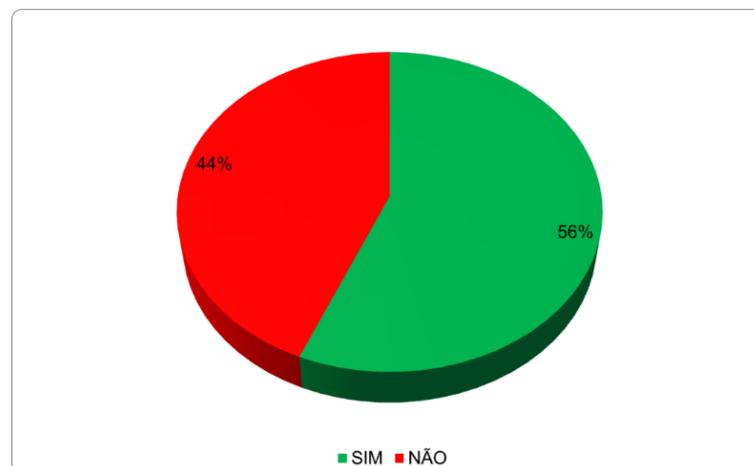
Figura 18 - Percentual de pessoas que informaram ter conhecimento sobre crimes ambientais dentro da Reserva Biológica Córrego do Veado.



Fonte: Dados do autor.

Na Figura 19, observa-se que 56% dos entrevistados afirmaram conhecer a finalidade da Reserva Biológica Córrego do Veado, enquanto 44% disseram não saber para que serve esta reserva. Isso mostra que realmente há grande necessidade de trabalhar a educação ambiental no município de Pinheiros tanto nas escolas quanto com os adultos conforme afirmaram os entrevistados na Figura 13, bem como também evidenciam a importância de proporcionar a inserção da comunidade em projetos e atividades desenvolvidas dentro da Reserva, pois apenas 22% dos entrevistados informaram que já participaram de alguma atividade dentro desta reserva (Figura 11).

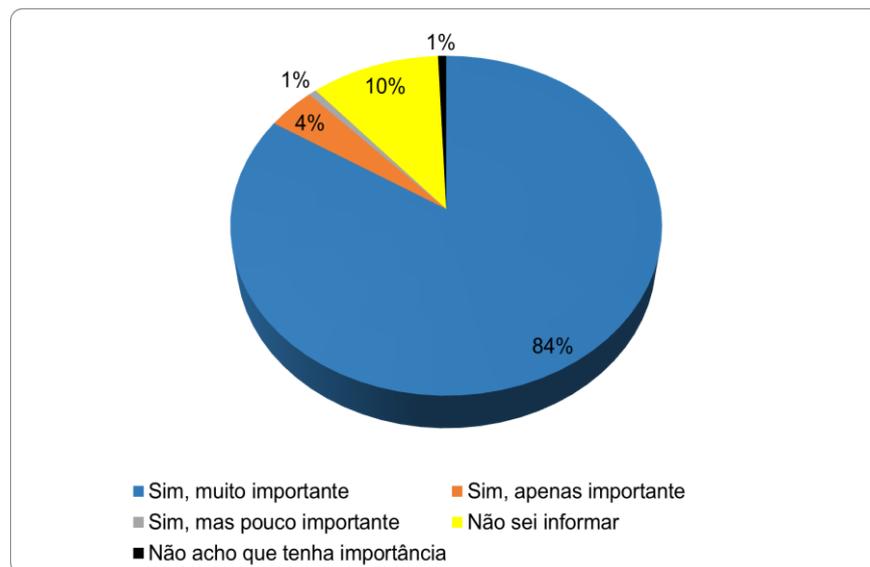
Figura 19 - Percentual de pessoas que conhecem a função (objetivo) da Reserva Biológica Córrego do Veado.



Fonte: Dados do autor.

Apesar de 44% dentre os entrevistados não conhecerem o objetivo da Rebio, pode-se afirmar que a maioria dos entrevistados (88%) são convictos de que esta reserva é importante ou muito importante, tanto para o município de Pinheiros como para o próprio meio ambiente, como se pode observar na Figura 20. Apenas 1% dos entrevistados revelaram que na opinião deles a reserva é pouco importante, outros 10% não souberam informar e 1% não vê nenhuma importância desta reserva.

Figura 20 - Nível de importância da Rebio Córrego do Veado para o município de Pinheiros.



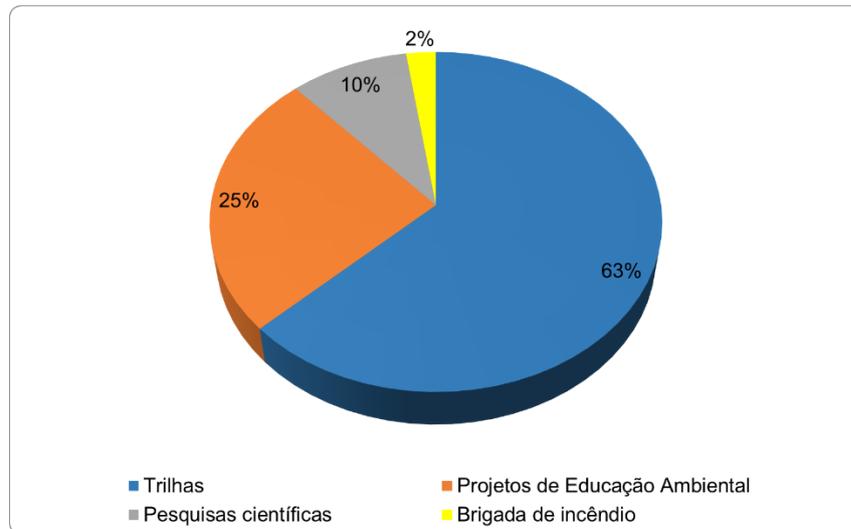
Fonte: Dados do autor.

Quanto a possíveis atividades a serem desenvolvidas dentro da reserva, listadas na Figura 21, 63% dos entrevistados responderam que preferem participar de trilhas, enquanto 25% afirmaram estar dispostos a participar de projetos na área da educação ambiental. Uma minoria (12%) se dispôs a participar de pesquisas científicas e de brigadas de incêndio. Percebe-se, com isso, que a grande maioria dos entrevistados prefere utilizar a reserva como meio de lazer e descanso.

É possível inferir, ainda, a necessidade do maior incentivo às práticas voltadas para a educação ambiental, como ficou claro na Figura 13, porque, apesar de ser importante que a reserva proporcione momentos de lazer e recreação para a comunidade do município, é fundamental que essa comunidade também se engaje em atividades de conscientização e de cuidado para com o meio ambiente que beneficiem o trabalho desenvolvido pela Rebio.

Não houve respostas dos entrevistados para a opção “Nenhum”.

Figura 21 - Atividades das quais os entrevistados gostariam de participar na Rebio.

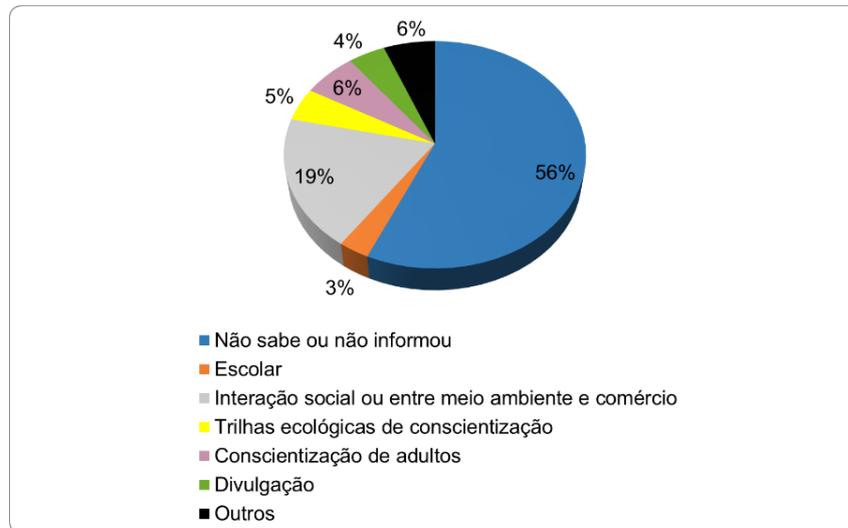


Fonte: Dados do autor.

A Figura 22 traz informações bem interessantes acerca de projetos sugeridos pelos próprios entrevistados com o intuito de aumentar o conhecimento da comunidade pinheirense acerca da Rebio Córrego do Veado, bem como de aumentar o nível de interação entre a comunidade e esta unidade de conservação. Para tanto, 19% afirmaram que é necessário implantar projetos que integrem a comunidade e a área comercial do município às atividades desenvolvidas pela reserva, 6% afirmaram ser importante investir em projetos de conscientização para a população adulta do município, 5% incentivaram a criação de trilhas ecológica para aproximar a comunidade da reserva, 4% alegaram haver a necessidade de instituir programas que divulguem a importância e o trabalho da reserva.

Verifica-se ainda na Figura 22, que 56% deixaram a resposta em branco ou alegaram não fazer ideia de que projeto sugerir e que 6% dos participantes da pesquisa informaram diversos outros projetos, tais como passeio ecológico, acampamentos, plantio de árvores e divulgação da fauna e flora.

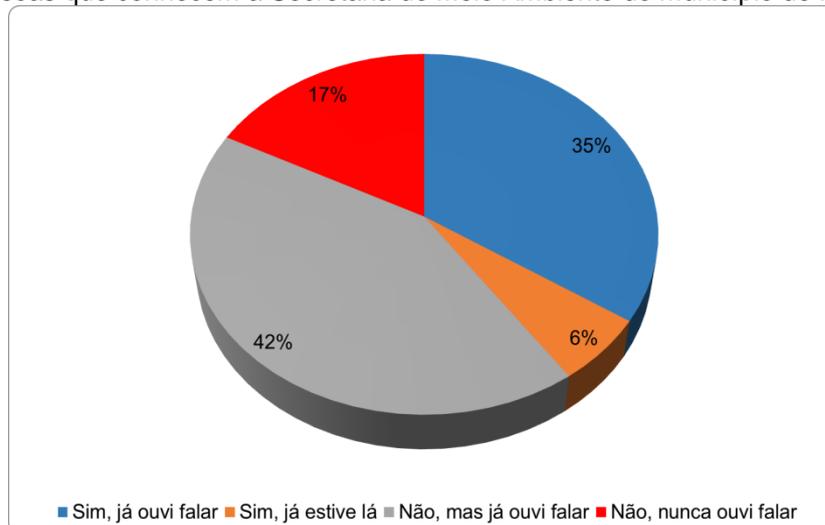
Figura 22 - Sugestões de projetos a serem implantados para integrar a comunidade às atividades da Reserva.



Fonte: Dados do autor.

Em se tratando de conhecer um dos principais órgãos ambientais da região, a Secretaria do Meio Ambiente, conforme mostra a Figura 23, 83% alegaram conhecer a Secretaria, entretanto, destes, 77% apenas ouviram falar e somente 6% já foram até a Secretaria. Os outros 17% disseram que nunca, sequer, ouviram falar a respeito desta instituição. Isso mostra que há necessidade de uma maior divulgação por parte deste órgão, tanto no que se refere à sua função, como no que tange a forma como ele atua no município de Pinheiros e na Rebio. Neste sentido, cabe a criação de projetos ou programas de divulgação, como alguns entrevistados sugeriram.

Figura 23 - Pessoas que conhecem a Secretaria do Meio Ambiente do município de Pinheiros-ES.



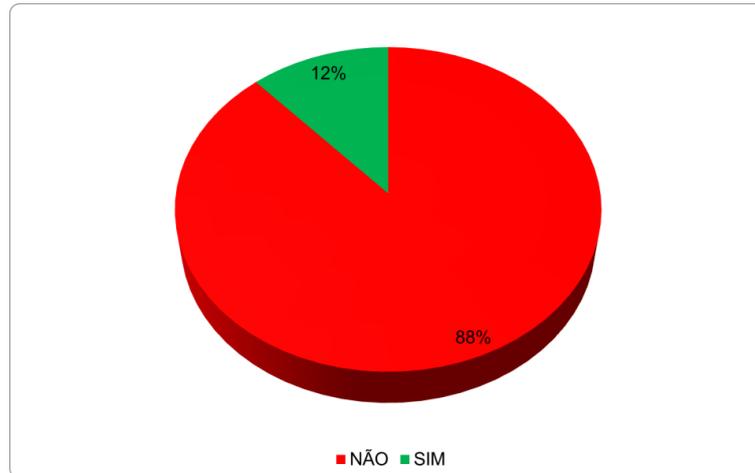
Fonte: Dados do autor.

A Figura 24 traz informações acerca do conhecimento da comunidade pinheirense no que diz respeito a algum projeto que venha sendo desenvolvido na região com enfoque em educação ambiental. Dentre os entrevistados, 88% afirmaram não saber de projetos relacionados a esta área no município. Apenas 12% alegaram que há projetos sendo desenvolvidos na região, mas não souberam informar quais. Este fato reafirma, mais uma vez, a necessidade de investimento em mecanismos de divulgação. A comunidade precisa estar ciente dos projetos e atividades que a Secretaria do Meio Ambiente promove no município, e para isso, faz-se de extrema importância elencar estratégias de divulgação deste trabalho.

É possível perceber, também, que o desconhecimento das atividades de educação ambiental realizadas no município é um provável reflexo do pouco conhecimento da comunidade acerca da própria Secretaria do Meio Ambiente, informação esta que fica clara na Figura 23. Se o órgão for mais visitado pela comunidade, automaticamente haverá aumento no número de pessoas que vão conhecer o trabalho desempenhado pelo mesmo.

Ao entrar em contato com a Secretaria de Meio Ambiente, foi possível averiguar que, realmente, não há projetos na área da educação ambiental sendo desenvolvidos pela no município de Pinheiros. Contudo, há um conjunto de ações contínuas em prol do meio ambiente que o órgão propõe, dentre as quais é possível citar algumas: Programa de Coleta Seletiva (envolvendo a coleta seletiva porta a porta e ponto de entrega voluntário; instalação de 10 pontos de coleta de pilhas e baterias; ecoponto de pneus inservíveis; Usina de Triagem e Compostagem; criação de Catadores de Materiais Recicláveis) e Atividades de Educação Ambiental (visitas monitoradas à Usina de Triagem e Compostagem: cerca de 3 mil pessoas por ano; palestras nas escolas; educador ambiental que visita todas as casas com orientações sobre a coleta seletiva; participação em feiras com orientações sobre a gestão da água e de resíduos sólidos).

Figura 24 - Percentual de pessoas que conhecem a existência de projetos de educação ambiental desenvolvidos em Pinheiros.

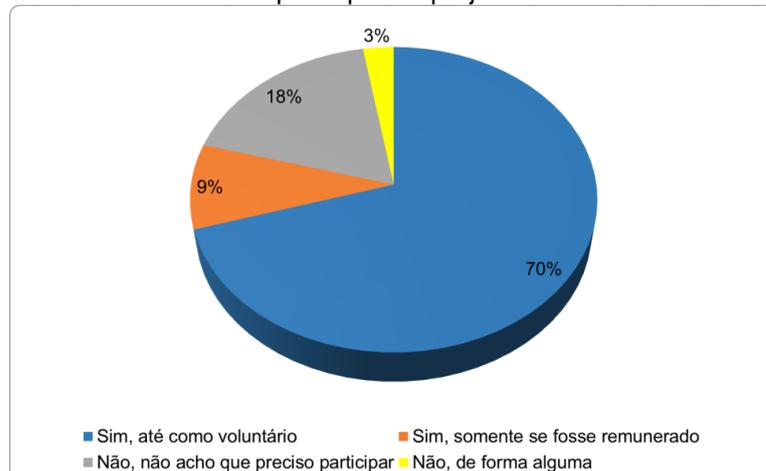


Fonte: Dados do autor.

Quando foram indagados sobre a possibilidade e o interesse em participar de projetos desenvolvidos dentro da Rebio, verifica-se, na Figura 25, que 70% dos entrevistados responderam que participariam até mesmo como voluntários, 9% alegaram só participar de projetos na Rebio caso houvesse uma remuneração e os demais (21%) afirmaram que não participariam de projetos na Reserva, inclusive por achar que sua participação não é necessária, ou seja os outros 30% não demonstraram interesse em participar de nenhum projeto.

Assim, pode-se afirmar que se houver bons projetos com ampla divulgação a população pode apoiar e participar ativamente deles, pois a maioria dos entrevistados mostrou-se disposta a abraçar tais atividades. Isso, com certeza, permitirá avanços nos trabalhos sugeridos pela Rebio.

Figura 25 - Interesse da comunidade em participar de projetos desenvolvidos na REBIO.



Fonte: Dados do autor.

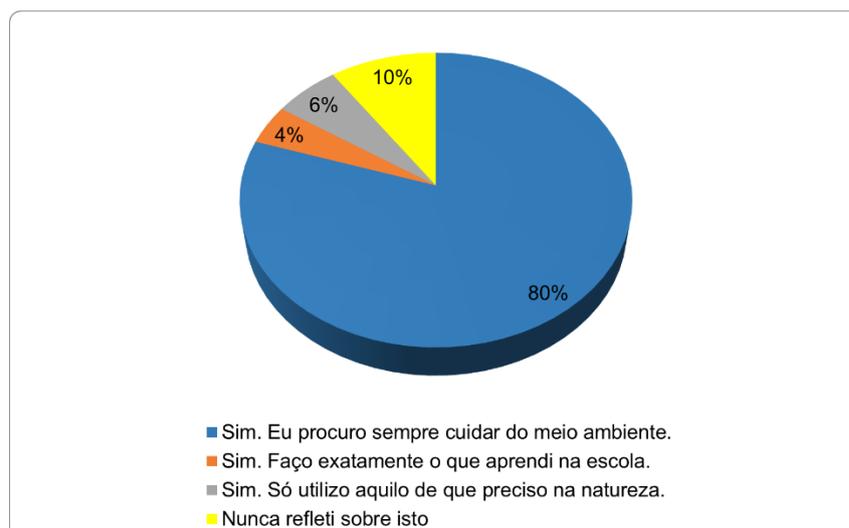
Quando questionados acerca de suas atitudes ambientais (Figura 26), 80% dos entrevistados alegaram adotar atitudes de cuidado para com o meio ambiente, enquanto 10% nunca haviam refletido a respeito desta questão. Apenas 6% afirmou utilizar apenas o necessário em se tratando dos recursos naturais, e 4% disseram que suas ações estão embasadas naquilo que aprenderam na escola.

Apesar de a maioria afirmar que adota atitudes conscientes em se tratando do meio ambiente, é importante que essas atitudes sejam bem direcionadas. Cabe, então, aplicar em cursos e ferramentas de educação ambiental para que, além de adotarem ações conscientes, tais atitudes sejam eficazes em relação ao objetivo de preservar o meio ambiente e seus recursos.

Retomando a Figura 22, é possível analisar que apenas 9 dos entrevistados alegaram ser importante a criação de projetos de cunho escolar, os quais devem, então, ser bem direcionados por uma equipe preparada, de modo que suas propostas sejam pilares consistentes e eficazes na tomada de decisões em prol do meio ambiente, mas também houve expressivas sugestões de projetos que possam envolver os adultos.

Quanto à opção de resposta “Não me importo com o meio ambiente”, nenhum entrevistado a marcou.

Figura 26 - Opinião dos entrevistados quanto às suas atitudes ambientais.



Fonte: Dados do autor.

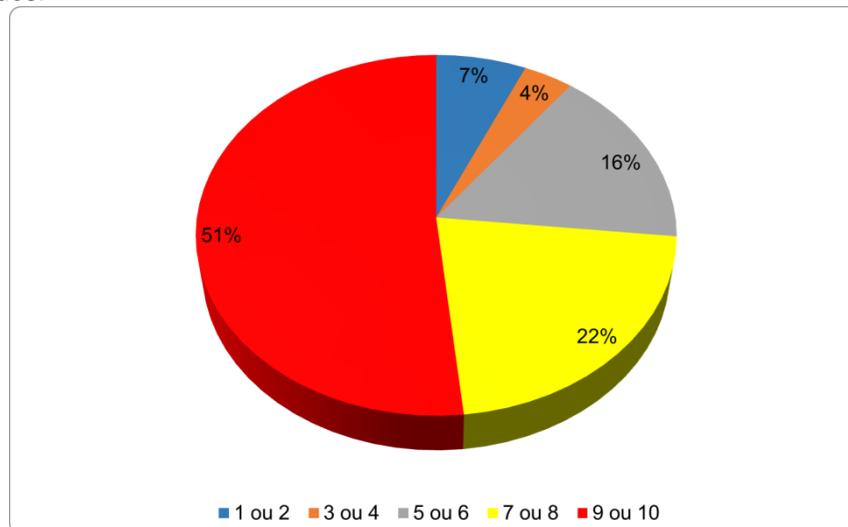
Na Figura 27, mostra, na opinião deles a necessidade de o município de Pinheiros investir em educação ambiental, estando essas notas distribuídas entre 1 e

10. A nota 1 significa que não há necessidade, enquanto a nota 10 significa que é grande a necessidade de investimento em educação ambiental por parte do município de Pinheiros.

Conforme mostra a Figura 27, percebe-se que apenas 11% afirmaram que há pouca necessidade de o município investir em educação ambiental, dando nota inferior a 4 para o grau de importância. Verifica-se ainda que 16% alegaram ser intermediária a necessidade deste investimento. Quanto aos outros 73%, estes disseram que há grande necessidade de que o município invista em educação ambiental, dando nota superior a 7 para o nível de importância.

Esses resultados retomam os dados da Figura 13, por meio dos quais 90% dos entrevistados afirmam que é muito importante trabalhar a educação ambiental, tanto na escola como na sociedade, reafirmando, mais uma vez, a necessidade de se criar projetos que envolvam tais conhecimentos.

Figura 27 - Necessidade do município de Pinheiros investir em educação ambiental segundo visão dos entrevistados.

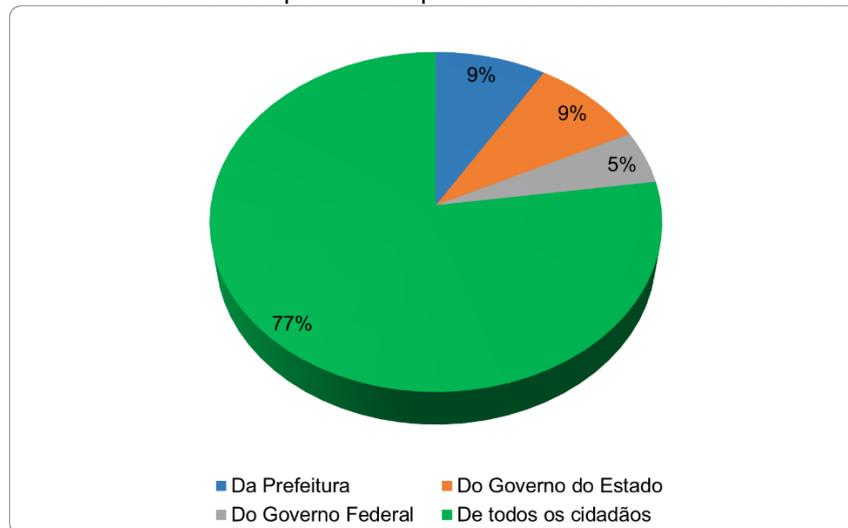


Fonte: Dados do autor.

A Figura 28 traz a opinião dos entrevistados acerca de quem eles consideram ser o dever de cuidar desta Rebio. Verifica-se que 77% disseram ser este o dever de todos os cidadãos, 9% afirmaram que este é um dever da prefeitura, 9% do Governo do Estado e 5% do Governo Federal.

Quanto à opção de resposta “Apenas do chefe da Rebio e de seus funcionários”, nenhum entrevistado a marcou.

Figura 28 - Opinião dos entrevistados quanto a responsabilidade de cuidar da Rebio Córrego do Veado.



Fonte: Dados do autor.

Esses dados nos remetem novamente à Figura 26, uma vez que, quase o mesmo percentual de entrevistados, alegou ter atitudes de cuidado para com o meio ambiente. Percebe-se, com isso, que a grande maioria das pessoas entrevistadas assumiram para si o dever de cuidado para com os recursos naturais, compreendendo que é papel de todos os cidadãos zelar pelo meio ambiente.

O fato de 70% ter alegado disponibilidade para participar de projetos de modo, até mesmo, voluntário (Figura 25) mostra o interesse da comunidade em envolver-se em práticas ambientalmente corretas, já que compreende ser dever também seu preservar o meio ambiente.

Diante do exposto acima, pode-se adotar algumas medidas preventivas e corretivas por meio da inserção de práticas de educação ambiental para redução dos impactos causados por ações antrópicas na Reserva Córrego do Veado. Uma forma de prevenção desses impactos é aumentar a fiscalização dentro e ao redor da reserva, bem como lançar campanhas dentro do município de Pinheiros explicando a importância de não adquirir qualquer tipo de caça ou plantas vindas da reserva.

Quanto às medidas corretivas, estas devem perpassar pela difusão e aplicação de pilares da educação ambiental, tanto nas escolas como na sociedade, especialmente em se tratando da comunidade do município. Uma forma de correção é criação de cartilhas educativas sobre a reserva e as atividades e projetos que são desenvolvidos neste órgão. É importante que a comunidade de Pinheiros esteja inserida em atividades que envolvam a reserva, para tanto, projetos que aumentem a interação social entre a reserva e o município são importantes.

#### 4. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Á partir da análise dos pensamentos e teorias de diversos autores, da consulta à letra das Leis e dos dados coletados e compilados a partir da aplicação dos questionários, pode-se concluir que, apesar de conhecida por uma boa quantidade de integrantes do município de Pinheiros, a Reserva Biológica Córrego do Veado ainda não conta com o suporte necessário da população local para desenvolver suas atividades.

Percebe-se uma preferência do público em proporcionar a alunos, de ensino fundamental e médio, visitas à reserva, porém os trabalhos escolares não se perpetuam no contexto social do universo adulto, perdendo-se em meio aos anos letivos básicos dos indivíduos.

Com base nos dados coletados conclui-se também que a comunidade apesar de possuir pouco conhecimento sobre a Rebio (sua função, projetos desenvolvidos, sua importância) localizada neste município, demonstra ansiedade em conhecer esta unidade de conservação e até mesmo em participar de atividades que envolvam as questões ambientais.

Verificou-se que os principais delitos cometidos dentro da reserva são a caça, remoção plantas e madeira e os incêndios, de forma tal que muitos informaram que conhecem pessoas que caçam ou já caçaram e que compram produtos extraídos nesta unidade de conservação, o que vem mostrar que estes crimes ainda são frequentes.

No que se refere à educação, verificou-se que não há programas efetivos de educação ambiental voltado para o público adulto. Assim, há, então, a necessidade de criar metodologias voltadas para a difusão e as práticas de educação ambiental para o público adulto, engajando, inclusive, a instituição de ensino superior existente na região à aplicação de trabalhos que integrem os alunos do curso de Pedagogia da instituição a atividades propostas pela REBIO, gerando um ambiente propício às práticas assertivas de educação ambiental, bem como incentivando a implantação de novos métodos no ensino que alcancem todos os níveis de aprendizado.

Conclui-se também que a Secretaria de Meio Ambiente do município é muito pouco conhecida pelos seus moradores. Assim esta deve estabelecer métodos de divulgação junto à comunidade de sua existência e dos projetos desenvolvidos por este órgão. Além de difundir sua imagem na comunidade, a Secretaria deve atuar em

práticas de educação ambiental voltadas para a REBIO, proporcionando, para tanto, ao público adulto, palestras, cartilhas explicativas, cursos de formação e capacitação e projetos que o integrem às atividades da reserva, fazendo com que a população pinheirense se sinta parte importante no processo de conservação e preservação ambiental da região.

Além das sugestões acima, para facilitar a difusão do conhecimento acerca da reserva e das atividades nela desenvolvidas, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, bem como outros órgãos do governo, como o próprio IBAMA, podem investir em programas explicativos acerca da reserva, ou propagandas rápidas em meios de comunicação diversos, como jornais, panfletos, televisão e rádio, buscando atingir o maior número possível de leitores, telespectadores ou ouvintes. Assim, seria garantido maior conhecimento da reserva e de suas atividades, bem como da situação atual em que se encontram seus recursos.

A prefeitura, como medida preventiva contra impactos causados por ações antrópicas dentro da reserva, pode, por meio da Secretaria de Meio Ambiente do município, criar projetos que promovam a integração da população pinheirense à reserva, envolvendo as escolas municipais e o comércio em busca de atitudes conscientes e assertivas em relação à manutenção da REBIO.

Outras medidas preventivas incluem aumentar a fiscalização dentro e ao redor da reserva, bem como lançar campanhas dentro do município de Pinheiros explicando a importância de não adquirir qualquer tipo de caça ou plantas vindas da reserva.

Além de prevenir, é possível envolver a comunidade do município em projetos e atividades da reserva, tanto através da criação e distribuição de cartilhas informativas acerca deste órgão, como aumentando a interação social entre a reserva e o município através de práticas de replantio de espécies nativas extraídas da reserva e da recuperação da nascente do córrego que passa pelo local. Essas medidas devem ser tomadas a partir da difusão e aplicação de pilares da educação ambiental, tanto nas escolas como na comunidade do município.

## 5. REFERÊNCIAS

ABDALLA, Annelise Varanda Dante. A proteção da fauna e o tráfico de animais silvestres. Universidade Metodista de Piracicaba, 2007. Dissertação (Pós-Graduação, Curso de Mestrado em Direito). 235f.

ADAMS, Berenice Gehlen. **O que é Educação Ambiental: definições de Educação Ambiental**. Projeto Apoema – Educação Ambiental, 2005. Disponível em: <<http://www.apoema.com.br/definicoes.htm>> Acesso em: 01/03/2018.

ALCANTARA, Vania. **Inserção curricular da educação ambiental**. Curitiba: IESDE Brasil, 2009.

ALVES, Geisa da Silva. Curso de Crimes Ambientais na modalidade a distância: Contextualizando sua Influência na Prática do Policial Militar do Rio Grande do Norte. 2011. 58f. (Monografia) Especialista em Educação a Distância. Universidade Federal do Paraná; Curitiba: 2011.

ANDRADE, Daniel Fonseca de. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. In: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 4. 2000. Disponível em: <<http://www.remea.furg.br/mea/remea/vol4c/daniel>> Acesso em: 03/03/2018.

ARANA, Alba Regina Azevedo; BIZARRO, Leila Maria Couto Esturato. Educação ambiental e política ambiental integrada: o papel das universidades. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ARAUJO, Suely Mara Vaz Guimarães de. APREENSÃO E CONFISCO DO PRODUTO E DO INSTRUMENTO DO CRIME AMBIENTAL. NOTA TECNICA. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados Centro de Documentação e Informação Coordenação de Biblioteca. 2000.

BALDIN, Nelma; FRIDRICH, Gilivã Antônio. Percepções socioambientais sobre o rio Iguaçu por crianças de escolas de União da Vitória (PR) e Porto União (SC) – lições de educação ambiental. In: DIAS, Leonice Seolin; LEAL, Antônio Cezar, CARPI JUNIOR, Salvador. **Educação ambiental, conceitos, metodologias e práticas**. 1.ed. Tupã, SP: ANAP, 2016.

BRASIL. Lei de n. 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providencias. Brasília, 1981.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.

BRITO, Brenda; BARRETO, Paulo. A eficácia da aplicação da lei de crimes ambientais pelo IBAMA para proteção de florestas no Pará. **Revista de Direito Ambiental**, v.1, n.37, 2006.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Revista de Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. v.2, n.2. Porto Alegre. 2001.

CASTRO, Roberto Soares de; BAETA, Ana Maria Bianchini. Autonomia intelectual: condição necessária para o exercício da cidadania. In: LOUREIRO, C. F. B.;

CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro; CARVALHO, Luiz Marcelo de; SANTANA, Luiz Carlos. Concepções de educação e educação ambiental nos trabalhos do I EPEA. *Pesquisa em Educação*. v.1, n.1. 2006.

\_\_\_\_\_. Cidadania e educação ambiental. **Revista Psicologia e Sociedade**, Porto Alegre, v.20, n. spe, 2008.

CHIARELLO, Adriano G. Effects of fragmentation of the Atlantic forest on mammal communities in south-eastern Brazil. *Biological Conservation*, v.89, n.1. 1999.

COHEN, David K. A revolution in one classroom: The case of Mrs. Oublier. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, v.12, n.3, 1990. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/01623737012003311>> Acesso em 01/03/2018.

CÓRDULA, Eduardo Beltrão de Lucena. Modismos em Educação Ambiental. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, n.41, 23 out. 2012. Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/meioambiente/0035.html>. Acesso em: 03/03/2018.

COSTA, Mayke Blank. Sucessão ecológica pós-fogo em fragmentos de Mata Atlântica sobre tabuleiros costeiros no sudeste do Brasil. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical). Universidade Federal do Espírito Santo – Centro Universitário Norte do Espírito Santo. 111f. 2014.

DIAS, Genebaldo Freire. **Elementos para capacitação em Educação Ambiental**. 1.ed. Ilhéus: Editus, 1999.

DIAS, Leonice Seolin; LEAL, Antônio Cezar, CARPI JUNIOR, Salvador. **Educação ambiental, conceitos, metodologias e práticas**. 1.ed. Tupã, SP: ANAP, 2016.

DINIZ, Eliezer Martins. Os Resultados da Rio+10. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n.15, 2002. Disponível em: <<http://www.geografia.fflch.usp.br/>>. Acesso em: 04/03/2018.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

\_\_\_\_\_. **Educação Ambiental: a formação do saber ecológico**. 5.ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

\_\_\_\_\_. **Educação e Gestão ambiental**. 1.ed. São Paulo: Gaia, 2006.

ESHOJE. Vitória: Capa. Empreendimento milionário, fábrica de MDF começa a operar em fevereiro em Pinheiros. 07/09/2017.

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Lei Estadual nº 9.462, de 12 de maio de 2010. Vitória, 2010.

FERREIRA, Simone Raquel Batista. Da fartura à escassez: a agroindústria de celulose e o fim dos territórios comunais no Extremo Norte do Espírito Santo. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo. 168f. 2002.

FOLHA VITÓRIA. Vitória: Geral. Crimes ambientais estão crescendo no Espírito Santo, aponta Batalhão de Polícia Ambiental. 17/07/2013.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. 2.ed. São Paulo: Annablume/Fapesbe, 2008.

FREITAS, Vladimir Passos de. **A constituição federal e a efetividade das normas ambientais**. 3.ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

FREITAS, Andreia Cristina Santos; Santos, José Everaldo Oliveira; Barreto, Luciano Vieira. Educação ambiental no ensino de jovens e adultos. Centro Científico Conhecer - **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.5, n.8, 2009.

FREITAS, Clarisse Umbelino; LEON, Antônio Ponce; JUNGER, Washington;

GOUVEIA, Nelson. Air pollution and its impacts on health in Vitoria, Espirito Santo, Brazil. **Revista Saúde Pública**. v.50. 2016.

GADOTTI, Moacir. ECO – 92 e educação ambiental. **Revista de Educação Pública**, Editora Universitária da UFMT, Cuiabá, v.2, n.2, out.1993.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da Educação**. 1.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000

GOLDEMBERG, José; BARBOSA, Luís Mauro. A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo. **Revista Eco 21**, Rio de Janeiro, n.96, nov. 2004. Disponível em: <[www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=954](http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=954)>. Acesso em: 09/03/2018.

GUIMARÃES, Roberto Pereira; FONTOURA, Yuna Souza dos Reis da. Rio+20 ou Rio-20? Crônica de um fracasso anunciado. **Ambiente & Sociedade**, v.15, n.3. 2012.

IBAMA. Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais. Perfil dos Incêndios Florestais Acompanhados pelo Ibama. Brasília, 2010.

IBGE. Pesquisa sobre população. 2016. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br> Acesso em: 15/03/2018.

ICMBIO-INSTITUTO CHICO MENDES DE BIODIVERSIDADE. Plano de Manejo da Reserva Biológica do Córrego do Veado. 2000. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros/mata-atlantica/unidades-de-conservacao-mata-atlantica/2141>. Acesso em: 10/03/2018.

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Inventário de emissões atmosféricas da região da Grande Vitória. Vitória, 2011.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Desmatamento da Mata Atlântica cresce quase 60% em um ano. São José dos Campos-SP, 29 de maio de 2017. Disponível em: [http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=4471](http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=4471) Acesso em: 13/03/2018.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Base de dados demográficos, econômicos e geográficos. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx> Acesso em: 14/03/2018.

IPEMA - Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica. Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo: cobertura Florestal e Unidades de conservação— programas centro para a Conservação da Biodiversidade /Conservação Internacional do Brasil. Vitória. 2005.

JACOBI, Pedro Roberto. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas pública**. São Paulo: Cortez Editora, 1997.

JESUS, Damásio E. de. **Direito penal: parte geral**. 28. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 153.

LAGO, André Aranha Correa. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo, o Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas**. 1.ed. Brasília: Funag; IRBr, 2006.

LARA, Daniel Xavier; FIEDLER, Nilton Cesar; MEDEIROS, Marcelo Brillhante de. Uso do fogo em propriedades rurais do cerrado em Cavalcante, GO. **Ciência Florestal**, v. 17, n. 1, p. 9-15, 2007.

LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre Educação Ambiental, Institui a política Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília: Imprensa Oficial, 1999.

\_\_\_\_\_. Lei 11.428. de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. Lei 12. 408 de 25 de maio de 2011. Altera o art. 65 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, para descriminalizar o ato de grafitar, e dispõe sobre a proibição

de comercialização de tintas em embalagens do tipo aerossol a menores de 18 (dezoito) anos. Brasília, 2011.

LIMA, Gabriela Garcia Batista. A conservação da fauna e da flora silvestres no Brasil: a questão do tráfico ilegal de plantas e animais silvestres e o desenvolvimento sustentável. **Revista Jurídica**, Brasília. v. 9, n. 86, p.134-150, 2007.

\_\_\_\_\_, Luana Melody; PIRES, Victor. O que a lama nos deixou: reflexões sobre a tragédia de Mariana, a mídia e a mineração no Brasil. **Chroniques des Amériques**. v.17, n.3. 2017.

MARQUES, Mauricio Dias; DIAS, Lucas Seolin. Educação ambiental – A interdisciplinaridade para mudanças de intelecto, hábitos e comportamentos. In: SEOLIN DIAS, L. (Org.). **Educação ambiental em foco**. 1.ed. Tupã: Associação Amigos da Natureza - ANAP, 2014.

MARTINELLI, Flávia Silva; SARNAGLIA JUNIOR, Valderes B.; COELHO, André Luiz N. Estado de conservação de Áreas de Preservação Permanentes (APP) em duas áreas topograficamente distintas do Estado do Espírito Santo. **Natureza on line**, v.10, n.4. 2012.

MASCARENHAS, Luciane Martins de; FERREIRA, Manoel Eduardo; FERREIRA, Laerte Guimarães. Sensoriamento remoto como instrumento de controle e proteção ambiental: análise da cobertura vegetal remanescente na bacia do rio Araguaia. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.21, n.1. 2009.

MELO, Marília Cristina Arantes; SANTOS, Douglas Gomes. Tráfico de animais silvestres: crimes ambientais contra a fauna entre 2004 e 2007 na região de jurisdição do IBAMA (escritório regional de Uberlândia). XII Seminário de Iniciação Científica Universidade Federal de Uberlândia. 2008.

MOSCAL, Jandaira dos Santos. Caracterização socioambiental do entorno da Reserva Biológica Córrego do Veado no Estado do Espírito Santo. Artigo de Especialização em Análise Ambiental da Universidade Federal do Paraná, 2012. 27f.

\_\_\_\_\_. Os Ecossistemas Brasileiros e os Principais Macrovetores de Desenvolvimento: Subsídios ao Planejamento da Gestão Ambiental. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Secretaria de Coordenação dos Assuntos do Meio Ambiente. Programa Nacional do Meio Ambiente. Brasília, 1995.

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Meio Ambiente. Brasília: MEC/SEF, 1997.

PALMA, Ivone Rodrigues. Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Minas, Metalúrgica e de Materiais. 2005. 83 f.

PEDRINI, Alexandre Gusmão. Trajetórias da Educação Ambiental. In: PEDRINI, Alexandre Gusmão. (Org.): **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 1.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

PELICIONI, Maria Cecília Focesi; PHILIPPI JR., Arlindo. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Coleção ambiental. Barueri, SP: Manole, 2005.

\_\_\_\_\_. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. 1.ed. São Paulo: Gaia, 2002.

\_\_\_\_\_. Programa Nacional de Educação ambiental (PRONEA). Brasília: MMA, 2005.

POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina Costa. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Revista Estudos Avançados** v.31, n.89 São Paulo, 2017.

PCE. Oficina de planejamento para o corredor Córrego do Veado - Corredor Central da Mata Atlântica (CCMA). Projeto Corredores Ecológicos (PCE). Relatório da Oficina-18 e 19 de Agosto de 2005. Vitória – ES, 2005.

PROATER. Programa De Assistência Técnica E Extensão Rural. Pinheiros – Planejamento e programação de ações. INCAPER, 2011.

RÊGO, Ana Carolina Feitosa. Educação ambiental para adultos. **Revista Ambiente e Educação**. v.16, n.2. Rio Grande 2011.

REIGOTA, Marcos Antônio dos Santos. Fundamentos teóricos para a realização da educação ambiental popular. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 10, n. 49, jan./mar. 1995.

RIECHARD, Donald.E. Risk literacy: is it the missing link in environmental education? **Journal of Environmental Education**, v.25, n.1,1993.

ROUHBAN, Badaoui. É melhor prevenir do que remediar. **O Correio da Unesco**, v.25, n.12, 1997

SANTOS, Ricardo dos; LEAL, Antônio Cezar. Educação ambiental e gestão ambiental participativa. In: DIAS, Leonice Seolin; LEAL, Antônio Cezar, CARPI JUNIOR, Salvador. **Educação ambiental, conceitos, metodologias e práticas**. 1.ed. Tupã, SP: ANAP, 2016.

SARMENTO-SOARES, Luisa Maria; MARTINS-PINHEIRO, Ronaldo Fernando. Unidades de Conservação e a água: a situação das áreas protegidas de Mata Atlântica do norte do Espírito Santo – sudeste do Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 7, n.1, 2017.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Revista Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 2. 2005.

SEAMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Atlas da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo: 2007-2008/2012-2015**. Cariacica – ES. IEMA, 2018.

SEGURA, Denise de Souza Baena. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. 1.ed. São Paulo: Annablume, 2001.

SERRANO, Climene Maria Lopes. Educação ambiental e consumerismo em unidades de ensino fundamental de Viçosa-MG. Dissertação (mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa: UFV, 2003. 91p.

SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL. Vitória: Geral. Polícia ambiental recolhe mais de 100 pássaros em cativeiro no sul do estado. 23/06/2017.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

SILVA, Maria do Socorro Ferreira; JOIA, Paulo Roberto. Educação Ambiental: a participação da comunidade na coleta seletiva de resíduos sólidos. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**, Três Lagoas, v.5, n. 7, 2008.

SILVA, Monica Maria Pereira da. Educação ambiental integrada a coleta seletiva de lixo. 1995. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) – UEPB, Campina Grande-PB.

SIMON, José Eduardo. Comunidade de aves em fragmentos florestais. Integrados ao Corredor Ecológico Córrego do Veado, norte do Espírito Santo. In: II SIMPÓSIO SOBRE A BIODIVERSIDADE DA MATA ATLÂNTICA. 2013.

SIQUEIRA, Joésio Deoclécio Perin; LISBOA, Rômulo Sousa; FERREIRA, Aguiar Mendes; SOUZA, Mara Freire Rodrigues de; ARAUJO, Elmar de; LISBÃO JUNIOR, Luciano; SIQUEIRA, Majoé de Meireles. Estudo ambiental para os programas de fomento florestal da Aracruz Celulose S. A. e extensão florestal do governo do Estado do Espírito Santo. **Floresta**, Edição Especial, 2004.

SIRVINSKAS, Luis Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

SORRENTINO, Marcos. “De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil”. In: JACOBI, P. *et al.* (org.). **Educação, meio ambiente e cidadania – reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1997.

\_\_\_\_\_. Sumário Executivo. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 2016.

STAPP, William, WALS, Arjen; STANKORB, Sheri. **Environmental education for empowerment: action research and community problem solving**. Iowa: Kenda//Hunt Publishing Company, 1996.

TAKADA, Mariana; RUSCHEL, Caroline Vieira. A (in) Eficácia das penas nos crimes ambientais. **Revista Eletrônica de Iniciação Científica**. Itajaí, Centro de Ciências Sociais e Jurídicas da UNIVALI. v. 3, n.3, p. 1043- 1062, 3º Trimestre de 2012. Disponível em: [www.univali.br/ricc](http://www.univali.br/ricc) - ISSN 2236-5044

TRAVASSOS, Edson Gomes. A educação ambiental nos currículos: dificuldades e desafios. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v.1, n 2. 2001.

TRISTÃO, Martha. **A educação ambiental na formação de professores: rede de saberes**. São Paulo: Annablume, 2004.

URBAN, Tereza. **Saudade do Matão: relembando a história da natureza no Brasil**. 1.ed. Curitiba: Editora da UFPR, 1998.

VASCONCELLOS, Hedy Silva Ramos de. A pesquisa-ação em projetos de Educação Ambiental. In: PEDRINI, A. G. (org). **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis, Vozes, 1997

VIEGAS, Aline; GUIMARÃES, Mauro. Crianças e educação ambiental na escola: associação necessária para um mundo melhor? **Revista brasileira de educação ambiental / Rede Brasileira de Educação Ambiental** – Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, 2004.

WHYTE, Anne V. T. La perception de L'environnement: lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain. Notes techniques du MAB 5. Paris: UNESCO, 1978.

## APÊNDICE



## QUESTIONÁRIO

**Profissão:** \_\_\_\_\_

**Idade:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino

**1- Qual seu grau de escolaridade?**

- ( ) Ensino Fundamental Completo ( ) Ensino Médio Completo  
 ( ) Ensino Superior Completo ( ) Pós Graduação  
 ( ) Mestrado ( ) Doutorado

**2- Onde você reside?**

- ( ) Pinheiros Sede ( ) Sobrado ( ) Meio Rural ( ) Vizinho da REBIO  
 ( ) outro Município

**3- Você conhece a Reserva Biológica Córrego do Veado?**

- ( ) Sim, já ouvi falar dela ( ) Sim, já estive lá  
 ( ) Sim, só por meio de imagens e vídeos ( ) Sim, mas tenho vagas lembranças  
 ( ) Não

**4- Você já participou de algum projeto dentro da Reserva Biológica Córrego do Veado? Caso sua resposta seja “sim”, diga qual foi esse projeto.**

- ( ) Sim ( ) Não

**5- Você já ouviu falar em educação ambiental?**

- ( ) Sim, na educação infantil.  
 ( ) Sim, no ensino fundamental  
 ( ) Sim, no ensino médio.  
 ( ) Sim, na faculdade.  
 ( ) Sim, em meios diversos de comunicação.  
 ( ) Não, nunca ouvi falar.

**6- Para você, é importante trabalhar a educação ambiental na sociedade e na escola?**

- ( ) Sim. Muito importante, mas apenas no meio escolar
- ( ) Sim. Importante apenas no meio escolar.
- ( ) Sim. Importante tanto na escola quanto na sociedade
- ( ) Sim. Mas pouco importante atualmente.
- ( ) Não. É desnecessário atualmente.

**7 – Você conhece alguém que caça ou já caçou na Reserva ?**

- ( ) Sim, e ainda caça.
- ( ) Sim, mas não caça mais.
- ( ) não

**8 – Conhece alguém que compra ou já comprou carne de animal silvestre ou pássaros e plantas da Reserva Biológica do Córrego do Veado?**

- ( ) Sim, carne de animal silvestre
- ( ) Sim, pássaros e plantas
- ( ) Sim, carne de animal silvestre, pássaros e plantas.
- ( ) não

**9- Você já ouviu falar em algum crime ambiental que ocorreu, ou tem ocorrido, na Reserva Biológica Córrego do Veado?**

- ( ) Sim, o crime da caça.
- ( ) Sim, o crime das queimadas.
- ( ) Sim, a poluição dos recursos hídricos.
- ( ) Não tenho conhecimento de nenhum crime ocorrido na REBIO.

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

**10 – Você sabe para que serve(objetivo) a Reserva Biológica do Córrego do Veado ?**

- ( ) sim, (Cite .....)
- ( ) não sei

**11 - Você acha que a REBIO é importante para o município de Pinheiros e para o meio ambiente em geral?**

- ( ) Sim, muito importante ( ) Sim, apenas importante ( ) Sim, mas pouco importante
- ( ) Não sei informar ( ) Não acho que tenha importância



**18- De 1 a 10, que nota você dá ao município de Pinheiros quanto a necessidade de investir em práticas de educação ambiente? Considere 1 como pouco necessário e 10 muito necessário.**

NOTA:\_\_\_\_\_

**19- De quem você acha que é dever de cuidar da REBIO Córrego do Veado?**

( ) Da Prefeitura ( ) Do Governo do Estado ( ) Do Governo Federal

( ) De todos os cidadãos ( ) Apenas do chefe da REBIO e de seus funcionários