



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS - IFAM
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



JOSÉ DE LIMA DANTAS

**UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUANTO A RESERVA
ADOLPHO DUCKE PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Manaus
2017**

JOSÉ DE LIMA DANTAS

**UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUANTO A RESERVA
ADOLPHO DUCKE PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof^a. Dra. Lucilene da Silva Paes

Coorientadora: Prof^a. MSc. Letícia de Oliveira Rosa

**Manaus
2017**

Ficha Catalográfica
Márcia Auzier
CRB 11/597

D192p Dantas, José de Lima.

Uma proposta de educação ambiental quanto à reserva Adolpho Ducke para alunos do ensino fundamental. / Daniella de Vasconcelos da Silva. – Manaus: IFAM, 2017.
52 f.: il.: 30 cm

Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, 2017.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes.

Coorientadora: Profa. Ma. Leticia de Oliveira Rosa

1. Biologia. 2. Meio ambiente I. Paes, Lucilene da Silva (Orient.) II. Rosa, Leticia de Oliveira III. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 372.357



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - AM.
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO
DE PROFESSORES



DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que no dia 27 do mês de Junho de dois mil e dezessete, às 13 horas, na sala 07, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, realizou-se a Defesa Pública de Monografia do (a) formando (a) **JOSÉ DE LIMA DANTAS** do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Tendo cumprido todos os requisitos básicos para obter o grau de Licenciado (a) em Ciências Biológicas, aguardará colação de grau que ocorrerá no segundo semestre de 2017.

Manaus, 27 de Junho de 2017.


Cristiane Oliveira Ferreira
Psicóloga da Diretoria de Ensino Superior
SMAPE Nº 2127/11
Protocolo nº 69-0156/MAN/2014 - 25.04.2014



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA - AM
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO
DE PROFESSORES
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



TERMO DE APROVAÇÃO

A monografia, que tem como título: "UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUANTO A RESERVA ADOLPHO DUCKE PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL" foi submetida à defesa pública, sob a avaliação de banca examinadora, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de graduação do curso superior de LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.

AUTOR (A): JOSÉ DE LIMA DANTAS

Monografia aprovada em: 27 / 08 / 2017

Luiz Carlos da Silva Dias

Orientador (a):

Adriana Euvicini

Primeiro (a) examinador (a):

Ado

Segundo (a) examinador (a):

AGRADECIMENTOS

A meus pais, por me permitirem estar fazendo parte desta geração, usufruindo do convívio com meus irmãos, demais parentes e amigos.

A mãe natureza, com tanta beleza, cheia de ambientes diversificados de vidas e de muitas culturas, como é a nossa Amazônia, com sua imensa floresta e rios, onde nasci! Uma terra que aprendi a amar e apreciar.

A todo o Corpo Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – que incansavelmente contribuíram para o melhor aprendizado.

Minha orientadora Professora Dra. Lucilene da Silva Paes e coorientadora Professora MSc. Letícia de Oliveira Rosa, que utilizando todas as suas qualidades, perseverança, paciência, zelo e conhecimento me orientaram mostrando o melhor caminho a ser percorrido.

A meu filho Tiago Dantas pela compreensão quando estive ausente das diversas atividades em família.

Aos amigos que conquistei durante esses anos no convívio nas salas de aulas, nos laboratórios, na biblioteca, nas pesquisas de campo e outros espaços dentro e fora do IFAM. Não vou relacionar os nomes para não cometer o erro de esquecer alguns, mas agradeço a todos e dizer que o tempo que compartilhamos juntos me enriqueceu bastante.

Em particular aos colegas do Curso de Biologia do ano de 2013/2017, e também aqueles que por motivos diversos passaram a trilhar outros caminhos, a todos os meus sinceros agradecimentos, aproveitando para desejar sucesso na vida particular e profissional que todos os conhecimentos adquiridos durante anos possam ser aplicados no cotidiano. Que a boa pesquisa possa ser nossa leal companheira.

Aprendi um dia que “O ato de ensinar com amor é o maior chamado” na vida estamos sempre aprendendo e também ensinando, mas com o exemplo podemos ensinar melhor, a todos: OS MEUS SINCEROS AGRADECIMENTOS!

A Reserva Florestal Adolpho Ducke possui 10.000m² é um laboratório científico a céu aberto bastante estudado na Amazônia, sua floresta de terra firme possui uma riqueza de fauna e flora que desperta o interesse de pesquisadores de todo o mundo e a curiosidade dos alunos do ensino fundamental das escolas do entorno desta Área de Preservação Ambiental (APA). Por esse motivo objetivou-se evidenciar o conhecimento dos alunos da Escola Estadual Professora Tereza Siqueira Tupinambá, localizada na zona norte da cidade de Manaus-AM, acerca da Reserva Florestal Adolpho Ducke. Foi aplicado um questionário para mensurar o saber dos educandos, os resultados demonstraram que mais de 75% deles desconheciam a localização da Reserva pelo nome e as atividades que nela são desenvolvidas, além de aproximadamente 86% acreditarem não haver nenhuma restrição entrar na mesma pelos caminhos construídos por moradores da comunidade sem a devida autorização, demonstraram também desconhecer os riscos naturais existentes nesta área de floresta. Em resposta aos resultados, foram realizadas palestras de educação ambiental com objetivos de auxiliar os estudantes sobre papel desempenhado pela reserva, sua criação, biodiversidade, aspectos da flora, fauna, recursos hídricos, impactos causados pela ação antrópica. Os mesmos foram instruídos a conhecer esta unidade de conservação de maneira mais segura e saudável, possibilitando com isto, um maior aprendizado na área de ciências e uma formação cidadã mais conscientes e responsáveis pela conservação e manutenção dos nossos recursos naturais.

Palavras-Chave: Reserva Ducke, Cidadania, Conservação Ambiental.

ABSTRACT

The Forest Reserve Adolpho Ducke has a 10.000 square meter open-air scientific laboratory in the Amazon, its solid ground forest has a wealth of animals and plant that arouses the interest of researchers from all over the world and the curiosity of elementary school students of the schools around this Environmental Preservation Area (EPA). For this reason, it was aimed to evidence the knowledge of the students of the State School Professora Tereza Siqueira Tupinambá, located in the northern part of the city of Manaus-AM, about the Adolpho Ducke Forest Reserve. A questionnaire was applied to measure learners' knowledge, the results showed that more than 75% of them did not know the location of the reserve by its name and the activities that are developed in it, and approximately 86% believe there is no restriction to enter the same path constructed by residents of the community without proper authorization, have also shown that they are unaware of the natural risks that exist in this area of the forest. In response to the results, lectures were given on environmental education with the objective of assisting students in the role played by the reserve, its creation, biodiversity, aspects of animals and plants, water resources and impacts caused by anthropic action. They were instructed to know this conservation unit in a safer and healthier way, allowing with this, a greater learning in the area of sciences and a citizen training more conscious and responsible for the conservation and maintenance of our natural resources.

Key words: Ducke Reserve, Citizenship, Environmental Conservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Escola Estadual Professora Tereza Siqueira Tupinambá.....	20
Figura 2:	Reserva Florestal Adolpho Ducke.....	22
Figura 3:	Dependências do MUSA Jardim Botânico.....	24
Figura 4:	Aplicação de questionário prévio.....	28
Figura 5:	Reserva Florestal Adolpho Ducke.....	33
Figura 6:	Flora da Reserva Florestal Adolpho Ducke.....	36
Figura 7:	Fauna da Reserva Florestal Adolpho Ducke – Anfíbios.....	36
Figura 8:	Fauna da Reserva Florestal Adolpho Ducke – Répteis.....	37
Figura 9:	Fauna da Reserva Florestal Adolpho Ducke – Aves.....	39
Figura 10:	Fauna da Reserva Florestal Adolpho Ducke – Primatas.....	38
Figura 11:	Fauna da Reserva Florestal Adolpho Ducke – Onças e tamanduá.....	38
Figura 12:	MUSA Jardim Botânico – Entrada.....	43
Figura 13:	Poluição do solo e igarapés na Reserva florestal Adolpho Ducke	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Distribuição dos participantes em função da faixa etária e sexo.....	27
Tabela 2:	Distribuição dos participantes em função do sexo e escolaridade.....	28
Tabela 3:	Resposta cinco do questionário prévio: Você sabe onde fica a RFAD?....	29
Tabela 4:	Resposta seis do questionário prévio: Você já entrou na RFAD?.....	30
Tabela 5:	Resposta referente à pergunta sete do questionário prévio: Se Você entrou na RFAD alguma vez, entrou sozinho (a) ou acompanhado (a)?.	31
Tabela 6:	Resposta referente à pergunta oito questionário prévio: Você já foi no Jardim Botânico (MUSA) alguma vez? Sim ou não?.....	31
Tabela 7:	Resposta referente à pergunta 8 do questionário prévio: Você já foi no Jardim Botânico (MUSA) alguma vez? Sim ou não?.....	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Dados estatísticos referente a pergunta cinco do questionário prévio...	30
Gráfico 2:	Dados estatísticos referente a pergunta seis do questionário prévio.....	30
Gráfico 3:	Dados estatísticos referente a pergunta sete do questionário prévio.....	31
Gráfico 4:	Dados estatísticos referente a pergunta oito do questionário prévio.....	32
Gráfico 5:	Dados estatísticos referente a pergunta nove.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS

APA: Área de Preservação Ambiental

DSER: Divisão de Suporte as Estações e Reservas

INPA: Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia

IFAM: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

MUSA: Museu da Amazônia

RFAD: Reserva Florestal Adolpho Ducke

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	14
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1	A educação ambiental.....	16
2.1.1	A educação ambiental como dever fundamental a proteção do m. ambiente..	16
2.1.2	Propostas de Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação ambiental..	17
2.1.3	Escola Estadual Professora Tereza Siqueira Tupinambá – Histórico.....	19
2.1.4	Reserva Florestal Adolpho Ducke.....	19
2.1.5	MUSA Jardim Botânico.....	23
2.1.6	Lugar e território.....	25
2.1.7	Espaço social.....	26
3.	PROCESSOS METODOLÓGICOS.....	26
3.1	Instrumento de pesquisa.....	26
3.2	A pesquisa.....	26
3.3	Local de desenvolvimento do projeto.....	27
3.4	Participantes da pesquisa.....	27
3.5	Etapas da pesquisa.....	28
3.5.1	Sondagem – Aplicação de questionário.....	28
3.6	Intervenções com palestras.....	28
3.7	Avaliação e socialização dos conhecimentos adquiridos.....	29
4.	RESULTADOS E DISCURSÕES.....	29
4.1	Dados estatísticos.....	29
4.2	Intervenção.....	33
4.2.1	Primeiro momento – Localização da Reserva Florestal Adolpho Ducke.....	33
4.2.2	Segundo momento – Biodiversidade da Reserva Florestal Adolpho Ducke....	36
4.2.3	Terceiro momento – MUSA Jardim Botânico.....	40
4.2.4	Quarto momento – Os impactos na Reserva Florestal Adolpho Ducke.....	42
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
6.	REFERÊNCIAS.....	46
	ANEXO I - OFÍCIO A ESCOLA E. TEREZA SIQUEIRA TUPINAMBÁ.....	49
	APÊNDICE I - CARTA DE ANUÊNCIA–SEDUC.....	50
	APÊNDICE II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	51
	APÊNDICE III- QUESTIONÁRIO.....	52

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), a Reserva Florestal Adolpho Ducke (RFAD) abriga uma quantidade representativa da flora e da fauna da Floresta Amazônica Central de terra firme, por isso, é um dos biomas mais bem estudados. Localizada no Km 26 da Estrada Manaus-Itacoatiara (AM-010), tem 10.072 ha, serve de fonte de estudo para instituições nacionais e internacionais, além de apresentar infraestrutura de suporte, uma torre de observação, uma estação meteorológica, um alojamento, três bases e um acampamento para facilitar a realização de pesquisas. No ano de 2000 foi criado o Jardim Botânico Adolpho Ducke, e também foi instalado um sistema de trilhas, formando uma malha de 64 Km² que cobre toda a Reserva, exceto uma borda externa de 1 Km de largura (LIMA *et al.*, 2006).

Na década de 40 quando o Botânico Adolpho Ducke demarcou a área de 10 km², seu estado era de plena conservação. Famílias jovens em busca de estabelecerem um local próprio para sua moradia foram se fixando nas áreas do entorno da RFAD, devida à abundância de vegetação, recursos hídricos, animais silvestres entre outros recursos, com isto, se sentiram na necessidade de fazer uso dos mesmos para ali se manterem. As relações sociais em busca da exploração do lugar foram aumentando, ali esses moradores gozavam também de momentos de lazer, banhos nos igarapés, caminhadas na floresta. Essas atividades de certa forma contribuíram para os laços de afetividade com esses meios, formando um importante elo de comunicação entre as partes. A partir dos anos 2000, a expansão urbana da cidade de Manaus havia chegado aos limites da Reserva. Atualmente, bairros populares fazem contato com a borda sul da reserva, e a floresta no entorno das bordas leste, norte, especialmente oeste, se encontra fragmentada e degradada. Desde então, ela vem sofrendo um processo de transformação em um grande parque urbano (BACCARO *et al.*, 2008). A grande aproximação com esses bairros favorece os meios que contribuem para diferentes tipos de impactos provocados pela ação antrópica, dentre eles podemos citar a poluição do solo por diferentes tipos de resíduos sólidos, efluentes domésticos que se mistura com os igarapés da reserva, poluição sonora, retirada de vegetais, caça clandestina da fauna entre outros danos. Devido o

aumento da população humana e com ela o surgimento de impactos significativos na dinâmica da floresta e seus recursos (COSTA & SCARIOT, 2003).

A urbanização limítrofe à reserva é considerada uma ação depredatória ao espaço de conservação ali existente, no entanto os moradores daquela região, ao longo dos anos foram estabelecendo suas territorialidades, decorrente das necessidades sociais por eles vividas, constituindo diferentes significados de apropriação e apego aos lugares (THEODOROVITZ, 2009).

A educação ambiental deve procurar favorecer e estimular possibilidades de se estabelecer coletivamente uma “nova aliança” (entre seres humanos e a natureza e entre nós mesmos) que possibilite a todas as espécies biológicas (inclusive humanas) a sua convivência e sobrevivência com dignidade (REIGOTA, 2001).

A educação ambiental deve-se orientar-se para a comunidade, para que possa definir quais são os critérios, os problemas e as alternativas, mas sem se esquecer de que dificilmente essa comunidade vive isolada. Ela está no mundo, recebendo influências diversas e também influenciando outras comunidades, num fluxo contínuo e recíproco, assim a educação ambiental entra nesse contexto para auxiliar e incentivar os cidadãos e as cidadãs a participarem da resolução dos problemas e da busca de alternativas no seu cotidiano de realidade específicas (REIGOTA, 2001).

Os problemas ambientais foram criados por homens e mulheres e deles virão às soluções. Estas não são obras de gênios, políticos ou tecnocratas, mas sim de cidadãos e cidadãs (REIGOTA, 2001).

Sendo assim, várias escolas estaduais e municipais são privilegiadas por estarem próximas dessa grande área que é a Reserva Florestal Adolpho Ducke (RFAD), o que permite vivenciar a construção de conhecimentos que contemplem a formação de uma consciência ecológica, baseados em valores éticos, atitudes e comportamentos no nível individual e coletivo, focados na melhoria da qualidade de vida, além de despertar a curiosidade dos adolescentes de adentrar a mata, visto que ela faz parte das histórias contadas por seus familiares, antigos moradores, mas que seja feito de forma segura, por caminhos legais. Diante do exposto o objetivo deste trabalho foi conscientizar os alunos da escola Estadual Professora Tereza Siqueira Tupinambá em relação as questões ambientais da Reserva Florestal Adolpho Ducke destacando potencialidades e riscos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A educação ambiental

2.1.1 A educação ambiental como dever fundamental à proteção do meio ambiente

A essencialidade da Educação Ambiental como um direito fundamental de acesso ao meio ambiente hígido se extrai da interpretação dada ao inciso VI, do §1º do artigo 225 da Constituição Federal vigente:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
§ 1º. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: ...
VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

A leitura do dispositivo indica que esse direito será acessível pelo cumprimento do dever do Poder Público em promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, com finalidade específica de desencadear a conscientização pública voltada à preservação do meio ambiente.

Deste modo, podemos compreender a Educação Ambiental como sendo muito mais que um direito individual, mas como um dever estatal destinado à difusão do conhecimento em todos os níveis educacionais direcionada não só para conscientizar aquele que é possuidor do direito essencial ao meio ambiente equilibrado, como também para convocá-lo a participar de políticas voltadas à preservação do meio ambiente.

O entendimento de Medeiros (2004, p. 125, 126) é neste sentido:

Para que haja equilíbrio entre as relações, e a coletividade passe a fazer parte, de forma atuante e verdadeira, da forma social a que pertence, os deveres fundamentais são estritamente imprescindíveis, pois valendo-se de sua efetividade e eficácia poder-se-á cobrar da população uma posição mais atuante e responsável, tão responsável quanto aquela que cobramos dos Poderes Públicos.
Quando falamos em direito e dever fundamental à proteção ao meio ambiente, referimo-nos à questão primordial de possuímos o direito fundamental de vivermos em um meio ambiente saudável e equilibrado e do dever, também fundamental, de lutarmos com todos os meios legítimos disponíveis para que esse ambiente assim se mantenha por muitas gerações.

Assim a Educação Ambiental se apresenta no ordenamento jurídico vigente como um meio legítimo e disponível, regulado inicialmente na Constituição Federal vigente, que lhe

atribui valor essencial na preservação do meio ambiente e caráter de política pública, por tratá-la como um dever do Poder Público.

Isso implica que deve fomentar processos capazes de minorar as causas de exclusão social em razão da degradação ambiental, fortalecer a resistência ao domínio capitalista, e aqui incluo o consumista, de forma que seja possível a construção de uma ação política capaz de formar uma coletividade responsável pelo mundo que habita como nos ensina Sorrentino, Trajber, Mendonça e Ferraro Junior (2005, p. 287, 288):

Cumpra à educação ambiental fomentar processos que impliquem o aumento do poder das maiorias hoje submetidas, de sua capacidade de autogestão e o fortalecimento de sua resistência à dominação capitalista de sua vida (trabalho) e de seus espaços (ambiente).

A educação ambiental, em específico, ao educar para a cidadania, pode construir a possibilidade da ação política, no sentido de contribuir para formar uma coletividade que é responsável pelo mundo que habita.

A educação ambiental nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e co-responsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais.

Formatado: Espaçamento entre linhas: simples

2.1.2 Propostas de Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação ambiental

Segundo o Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno em sua RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, de conformidade com o disposto na alínea “c” do § 1º e na alínea “c” do § 2º do artigo 9º da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995, e nos artigos 22 ao 57 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e com fundamento no Parecer CNE/CP nº 14/2012, homologado por Despacho do Senhor Ministro de Estado da Educação, publicado no DOU de 15 de junho de 2012, CONSIDERANDO que:

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, no inciso X do artigo 2º, já estabelecia que a educação ambiental deve ser ministrada a todos os níveis de ensino, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente;

A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), prevê que na formação básica do cidadão seja assegurada a compreensão do ambiente natural e social; que os currículos do Ensino Fundamental e do Médio devem abranger o conhecimento do mundo físico e natural; que a Educação Superior deve desenvolver o entendimento do ser humano e do meio em que vive; que a Educação tem, como uma de suas finalidades, a preparação para o exercício da cidadania;

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, dispõe especificamente sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), como componente

Formatado: Espaço Antes: 0 pt, Depois de: 0 pt, Espaçamento entre linhas: simples

essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo;

O reconhecimento do papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental tornam-se cada vez mais visível diante do atual contexto nacional e mundial em que a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais, as necessidades planetárias evidenciam-se na prática social, RESOLVE:

Art. 1º A presente Resolução estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições de Educação Básica e de Educação Superior, orientando a implementação do determinado pela Constituição Federal e pela Lei nº 9.795, de 1999, a qual dispõe sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), com os seguintes objetivos:

- I - sistematizar os preceitos definidos na citada Lei, bem como os avanços que ocorreram na área para que contribuam com a formação humana de sujeitos concretos que vivem em determinado meio ambiente, contexto histórico e s
- II - orientar os cursos de formação de docentes para a Educação Básica;
- IV - orientar os sistemas educativos dos diferentes entes federados.

Art. 2º A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

Art. 3º A Educação Ambiental visa à construção de conhecimentos, ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores sociais, ao cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental, e a proteção do meio ambiente natural e construído.

Art. 4º A Educação Ambiental é construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza.

Art. 5º A Educação Ambiental não é atividade neutra, pois envolvem valores, interesses, visão de mundo e desse modo deve assumir na prática educativa, de forma articulada e interdependente, as suas dimensões política e pedagógica.

Art. 6º A Educação Ambiental deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, o sociocultural, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino.

2.1.3 Escola Estadual Professora Tereza Siqueira Tupinambá - Histórico

Localizada na av. Nepal, qd. 98 S/N, conjunto nova cidade, no bairro Cidade Nova, CEP 69097-315, Manaus-AM. Criada em junho de 2006 pelo Decreto Lei 25.999 sendo patrona a Professora Tereza Siqueira Tupinambá. Inaugurada em fevereiro de 2007. A entidade mantedora a SEDUC, com o nível de ensino/modalidade, o ensino fundamental 4º ao 9º ano, atendendo nos turnos matutino alunos nas 7º ao 9º ano, nos vespertinos alunos do 4º ao 6º ano, durante o horário noturno, atende à comunidade através de cursos profissionalizantes oferecidos pelo CETAM, nos dias de sábados é realizado Programa Oportunidade e Renda para os alunos e outros membros da comunidade.



Figuras 1: A) Escola E. Tereza Siqueira Tupinambá Siqueira Tupinambá. (foto: J. L. Dantas. 2015).

2.1.4 Reserva Florestal Adolpho Ducke

A Reserva Florestal Adolpho Ducke (Reserva Ducke) foi criada em 1963 por meio da Lei Estadual nº 41, de 16 de fevereiro de 1963, que legalizou o ato de cessão da área da Reserva do Governo do Amazonas ao INPA. Naquela época, seus 100 km² de floresta tropical úmida de terra firme eram praticamente intocados e cercados por floresta contínua de

características similares. No ano 2000, a expansão urbana da cidade de Manaus havia chegado aos limites da Reserva Ducke. Atualmente, bairros populares fazem contato com a borda sul da reserva, e a floresta no entorno das bordas leste, norte e especialmente oeste se encontra fragmentada e degradada. Como podemos observar na figura 2, a imagem de satélite do ano de 1985 mostra que a cidade cresce no sentido norte e leste, já na figura 3 a imagem de satélite do ano de 2003 registra grande avanço no crescimento populacional com isto, percebe-se que a Reserva Ducke vem se transformando em um grande parque urbano. Declarada Reserva Ecológica em 1972, seu clima é classificado como tropical úmido, com umidade relativa de 75-86% e precipitação anual de 1.750 a 2.500 mm. A estação chuvosa ocorre de novembro a maio, sendo os meses de março e abril os de maior precipitação. A estação seca ocorre de junho a outubro, sendo setembro normalmente o mês mais seco. A temperatura média anual é de 26 °C existindo pouca variação térmica durante o ano, com as temperaturas médias mensais diferindo entre si em menos que 3°C. A maior variação de temperatura ocorre ao longo do dia, podendo chegar a 8°C. A topografia é um importante fator na formação de solos na região da Amazônia Central. Nos platôs os solos são argilosos e nas vertentes, a fração de argila vai gradativamente diminuindo até predominar a fração de areia nas áreas de baixios. Na Reserva Ducke, o terreno é formado basicamente por platôs com altitudes variando de 80 a 140 m de altitude. Os baixios são frequentemente inundados na época das chuvas, sendo que grande parte deles apresentam igarapés, mesmo durante a estação seca. No eixo Norte-Sul a reserva é cortada por um platô central, que é o divisor de águas entre duas bacias hidrográficas. No lado oeste estão os igarapés que deságuam no rio Negro e a leste drenam os igarapés que são afluentes do rio Amazonas. Quase todas nascentes desses corpos de água estão dentro da reserva, o que preserva a integridade desse sistema. Toda a região está coberta pela floresta tropical úmida de baixa altitude, com dossel bastante fechado e sub-bosque com pouca luminosidade, caracterizado pela abundância de palmeiras acaules como *Astrocaryum* spp. e *Attalea* spp. A flora é extremamente diversificada, com aproximadamente 1.000 espécies de árvores com altura entre 30 e 35 metros, com árvores emergentes alcançando 45 a 50 metros. A Reserva Ducke é localidade-tipo de dezenas de espécies e foi objeto de alguns dos guias de campo mais completos que existem para região neotropical, como o da flora (RIBEIRO *et al.*, 1999), serpentes (MARTINS & OLIVEIRA, 1998), miriápodes (ADIS, 2002), sapos (LIMA *et al.*, 2006) e lagartos (VITT *et al.*, 2008 & BACCARO *et al.*, 2008).

Formatado: Fonte: Itálico

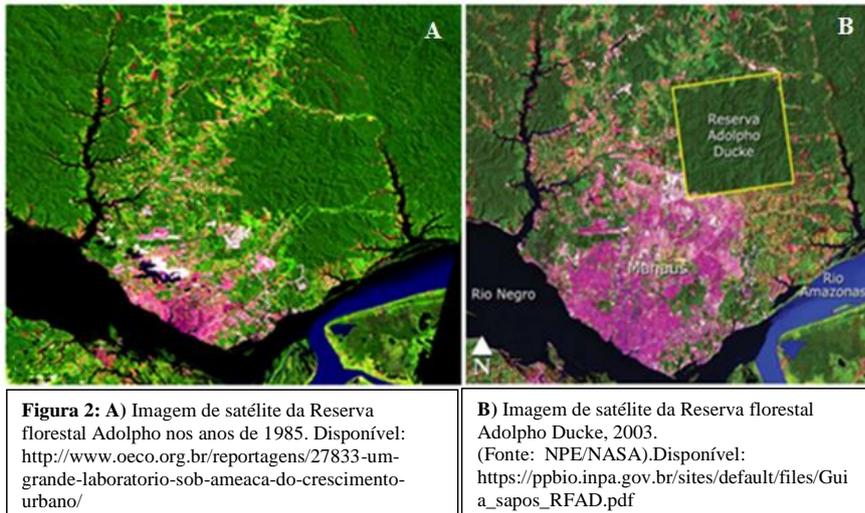
Formatado: Fonte: Itálico

Segundo o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), a Reserva Florestal Adolpho Ducke (RFAD) abriga uma quantidade representativa da flora e da fauna da Floresta Amazônica Central de terra firme, por isso, é um dos biomas mais bem estudados. Localizada no Km 26 da Estrada Manaus-Itacoatiara (AM-010), tem 10.072 há, serve de fonte de estudo para instituições nacionais e internacionais, além de apresentar infraestrutura de suporte, uma torre de observação, uma estação meteorológica, um alojamento, três bases e um acampamento para facilitar a realização de pesquisas. No ano de 2000 foi inaugurado o Jardim Botânico Adolpho Ducke, e também foi instalado um sistema de trilhas, formando uma malha de 64 Km² que cobre toda a Reserva, exceto uma borda externa de 1 Km de largura (LIMA *et al*, 2006).

Na década de 40 quando o Botânico Adolpho Ducke demarcou a área de 10 km², seu estado era de plena conservação, a partir dos anos 2000, a expansão urbana da cidade de Manaus havia chegado aos limites da Reserva. Atualmente, bairros populares fazem contato com a borda sul da reserva, e a floresta no entorno das bordas leste, norte, especialmente oeste, se encontra fragmentada e degradada. Desde então, ela vem sofrendo um processo de transformação em um grande parque urbano (BACCARO *et al*, 2008). Devido a essa aproximação, diferentes tipos de impactos estão sendo causados pela ação antrópica, dentre esses a poluição do solo por diferentes tipos de resíduos sólidos, igarapés bastante poluídos por efluentes domésticos, poluição sonora, retirada de vegetação nobre, caça clandestina da fauna, queimadas e outros danos.

Na figura 2 (A) imagem de satélite mostra a RFAD nos de 1985 e a cidade de Manaus com seu centro urbano ainda afastado, já na figura 2 (B) podemos observar que os bairros estão fazendo limites com a reserva nas bordas sul, leste e norte separado por avenidas

A figura 2 (A e B) imagens de satélite abaixo mostram o crescimento da cidade de Manaus ao longo dos anos



Trata-se de uma das áreas mais bem estudadas da Amazônia brasileira e tem contribuído com informações de grande relevância para o entendimento da dinâmica ecológica da Amazônia. A grande vantagem de estudos planejados e executados em áreas como a Reserva Ducke é a agregação de novas informações de tal forma que ao longo do tempo ganhamos informações científicas mais e mais robustas. Os estudos na Reserva Ducke a presente obra incluída indicam claramente que estamos muito longe de conhecer a diversidade biológica neste espaço que é a Amazônia. Indicam, ainda, que há muito mais a ser desvendado, hoje escondido atrás da infinidade de cores, formas de plantas e animais que interagem de forma delicada entre si e com o meio em que vivem. Por isso, antes que generalizações sejam possíveis é necessário avançar com amostragens e estudos nos diferentes níveis da organização biológica. Interessa não só quantos animais e plantas há num lugar, mas, também, como vivem (BACCARO *et al*, 2008).

Famílias jovens em busca de estabelecerem um local próprio para sua moradia foram se fixando nas áreas do entorno da RFAD, devida a abundância de vegetação, recursos hídricos, animais silvestre entre outros recursos, com isto, se sentiram na necessidade de fazer uso desses materiais para ali se manterem. As relações sociais em busca da exploração do

lugar foram aumentando, ali esses moradores gozavam também de momentos de lazer, banhos nos igarapés, caminhadas na floresta. Essas atividades de certa forma contribuíram para os laços de afetividade com esses meios, formando um importante elo de comunicação entre as partes. Mas devido o aumento da população humana e com ela o surgimento de impactos significativos na dinâmica da floresta e seus recursos (COSTA & SCARIOT, 2003). De modo especial o entorno sul e sudeste, onde construções populares fazem limite com a RFAD é onde se encontram os impactos mais severos da vegetação e demais recursos naturais, tanto nas localidades vizinhas, quanto dentro da RFAD (LIMA, A.P. 2006).

2.1.5 MUSA Jardim Botânico

O MUSA Jardim Botânico, criado em 2009, ocupa 100 hectares da Reserva Florestal Adolpho Ducke, sua entrada está localizada à Rua Uirapuru, s/n no bairro Cidade de Deus, Manaus-AM, traz uma proposta diferente de museu vivo, a céu aberto, localizado nas dependências da Reserva Florestal Adolpho Ducke, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Uma floresta de terra firme primária com uma rica biodiversidade fazendo limites na borda norte cidade de Manaus. Na mesma área, em 2002, foi criado um Jardim Botânico com trilhas que recortam a densa selva com diferentes espécies de animais e vegetais que escondem insetos, pássaros e polinizadores. O museu contempla: exposições, viveiro de orquídeas e bromélias, lago, aquários e laboratórios experimentais de serpentes, de insetos e de borboletas. Uma torre de 42 metros permite vislumbrar o dossel das árvores da floresta, as trilhas proporcionam ao visitante um passeio seguro, agradável e descobertas surpreendentes. No MUSA Jardim Botânico são desenvolvidas pesquisas, divulgação e popularização da ciência na educação científica e cultural. Na figura 3 (A, B, C, D, E, F, G e H) podemos visualizar as dependências e espaços físicos preparados para atender o público em geral com total conforto e segurança, permitindo que o ambiente seja ideal e apropriado para o aprendizado.



Figura 3: A) Dependências do MUSA Jardim Botânico; B) Entrada; B).Administração; C) Área aberta; D) Trilhas; E) Torre de observação; F) Parte superior da torre de observação; G) Administração; H) Área de exposição; I). Orquidário. (fotos: J. L. Dantas. 2015).

Portanto, podemos aqui considerar que os espaços formais de educação dizem respeito a ambientes normatizados enquanto que os aqueles não formais são aqueles no qual o processo de ensino e aprendizagem ocorre em ambientes fora da instituição de ensino e situações interativas, construídos coletivamente, com participação opcional dos indivíduos. Assim, educação formal seria aquela ligada ao espaço escolar enquanto a não formal se daria em ambientes fora da escola, como museus e zoológicos (GOHN, 2006). Com relação aos espaços de Educação não formal, existem alguns aspectos que os tornam fundamentais para a promoção dessa proposta educacional. Isto porque o caráter de não formalidade dessas instituições permite uma maior liberdade na seleção e organização de conteúdos e metodologias, o que amplia as possibilidades da interdisciplinaridade e contextualização (GUIMARÃES; VASCONCELLOS, 2006).

Os ecossistemas, a fauna e a flora da Reserva Ducke, têm sido estudados há mais de 60 anos pelos pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), e Universidade Federal do Amazonas (UFAM) que decifram boa parte de seus segredos,

registrados em catálogos, artigos e manuais. O MUSA Jardim Botânico está empenhado em divulgá-los para o grande público. Possibilita o conhecimento voltado para a conservação e valorização do patrimônio que a natureza nos legou. Os visitantes podem observar no hábitat natural, plantas, pássaros, insetos, flores e polinizadores. Equipado com torres para observar a floresta em diferentes alturas, tendas de exposição e pavilhões que abordam as culturas indígenas, do passado e do presente. Podemos considerar o MUSA Jardim Botânico como uma grande proposta de educação como espaço não formal, favorecendo aos alunos da rede pública e particular de ensino, possibilidades de vivenciar na prática um ambiente equilibrado no qual se pode desenvolver um trabalho de educação ambiental de excelente qualidade.

2.1.6 Lugar e território

Sendo assim, lugar é um espaço que reconhecemos como nosso, com limites fixados, onde desenvolvemos nossas atividades diárias de lazer, trabalho e moradia. É a referência de quem somos. Onde as emoções vividas neste ambiente agrega valor ao lugar. Mesmo que o lugar seja extinto fisicamente como em casos de catástrofes naturais ele pode permanecer vivo na memória daqueles que ali viviam por meio das lembranças fazendo do corpo um receptor de lugares. Pois há uma íntima relação comportamental e o ambiente influenciado por fatores sociais, políticos e econômicos externando a essência do indivíduo (CAVALCANTE & ELIALI, 2011).

A territorialidade é o espaço físico com limites perceptíveis que confere um mecanismo de conduta a um indivíduo ou um grupo, associado com a posse ou ocupação de um lugar ou uma área geográfica. A posse do território envolve preservar e regular o grau de privacidade, defendendo-o algumas vezes por ideologias, além disso, a territorialidade humana é influenciada por fatores pessoais tais como idade, sexo, traços de personalidade, manifestando-se por meio de sinais simbólicos de maneira não rígida e pouco previsível (VALERA & VIDAL, 2002).

Cada sociedade produz sua territorialidade baseado nos seus valores específicos e aspectos funcionais, logo a estrutura espacial do território deve ser analisada levando em conta os significados conferidos aos objetos constituintes e as atividades ali desenvolvidas, pois as relações sociais e a utilização consciente ou inconsciente do espaço estão intrínsecas as acepções pessoais produzindo nelas e por elas diferentes apropriações (FISCHER, 1994).

Com isso, a relação harmônica ou desarmônica dos indivíduos no seu território se dá pelo estabelecimento de limites físicos geográficos do espaço. Portanto, a ação e interação são percebidas de maneira interligada e individual, sendo que a pessoa e o meio se misturam produzindo configurações psicológicas e socioambientais, por isso a importância de analisar a interação social e o lugar (VALERA e VIDAL, 2002).

2.1.7 Espaço social

Os jovens moradores do entorno da Reserva Florestal Adolpho Ducke criaram novos espaços para atender suas carências e perspectivas sociais influenciados pela narrativa histórica vivida por seus pais, estabelecendo laços de afetividade entre membros da comunidade. A topofilia, que é o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico (TUAN, 2012).

Assim todo espaço é sempre um espaço construído socialmente. Por isso, o termo "social" não é aqui um atributo facultativo, Mas uma especialidade, uma dimensão central: todo o ambiente humano é social na sua própria estrutura, porque é o produto de intervenções que determinam o espaço no qual estamos como ambiente moldado culturalmente.

3. PROCESSOS METODOLÓGICOS

3.1 Instrumento de pesquisa

A metodologia empregada na pesquisa foi de natureza quantitativa e qualitativa. O formulário (Apêndice III - Questionário) foi organizado com nove questões em uma linguagem simples para facilitar o entendimento dos alunos acerca dos questionamentos e aplicado na sala de aula. Lembremos que os métodos qualitativos e quantitativos não se excluem (POPE & MAYES, 1995). Tais pontos de vista não se contrapõem; na verdade complementam-se e podem contribuir, em um mesmo estudo, para um melhor entendimento do fenômeno estudado (WILDEMUTHE, 1993). A pesquisa se preocupa em conhecer uma realidade, captar seus significados e compreendê-los (TRIVINOS, 2002).

3.2 A pesquisa

A pesquisa foi realizada no período de agosto a outubro de 2015, durante atividades do Estágio Curricular Supervisionado II, como quesito obrigatório da disciplina Seminário de

Estágio II. Ao iniciar as atividades de estágio, foi esclarecida a direção da Instituição de Ensino que os alunos receberiam palestras voltadas as questões ambientais referentes à Reserva Florestal Adolpho Ducke, devido à urgência de tornar melhor conhecida esta unidade de conservação tão importante para as pesquisas da Biodiversidade na Amazônia, e da entrada de estudantes na reserva por caminhos não autorizados, procurando de modo singular fazer referências ao ensino de Ciências Naturais. Alertando para o fato de que os participantes responderiam questionário para mensurar o saber prévio que possuíam sobre esta Área de Preservação Ambiental. Elaborou-se um ofício dirigido à unidade de ensino para formalizar a atividade de pesquisa e as palestras como intervenção para discutir a temática, também se confeccionou Carta de Anuência direcionada a SEDUC (Secretaria de Educação e Cultura) e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido enviado aos pais dos participantes da entrevista conforme anexo I e apêndices I e II.

3.3 Local de desenvolvimento do projeto

O projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Professora Tereza Siqueira Tupinambá localizada na av. Nepal, S/N, Conjunto Nova Cidade no bairro da Cidade Nova em Manaus, AM. Esta instituição de ensino foi escolhida pela sua aproximação com a RFAD e por ter históricos de ocorrências de entrada de estudantes na área por caminhos não autorizados.

3.4 Participantes da pesquisa

Os participantes da pesquisa foram alunos devidamente matriculados na instituição de ensino a E.E. Professora Tereza Siqueira Tupinambá no ano letivo de 2015 foi selecionada uma turma de cada série (7º 8º e 9º ano) com idade entre 12 à 17 anos, sendo 59 (54%) do sexo masculino e 50 (46%) alunos do sexo feminino, total 109 entrevistados com idade média de 14 anos, conforme constam nas tabelas 1, 2.

Idade	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
12	9	14	23
13	12	11	23
14	13	15	28
15	13	4	17
16	7	5	12
17	5	1	6
Total	59	50	109
%	54%	46%	100%

Tabela 1: Distribuição dos participantes em função da faixa etária e sexo.

Série	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
7º ano	17	19	36
8º ano	19	16	35
9º ano	23	15	38
Total	59	50	109
Idade média	14 anos		

Tabela 2: Distribuição dos participantes em função do sexo e escolaridade.

3.5 Etapas da pesquisa

3.5.1 Sondagem - Aplicação do questionário

O processo de investigação foi feito por meio de aplicação de questionário (Apêndice III) contendo perguntas abertas e fechadas, direcionadas as três turmas (7ª, 8ª e 9ª série). As perguntas foram lidas uma a uma e explicadas com uma linguagem bem simples para que houvesse um entendimento por parte do participante. Todos os dados coletados foram submetidos ao programa Microsoft Office Excel 2007 para a construção de tabelas e gráficos.



Figura 4: A e B Aplicação de questionário prévio. (foto: J.L. Dantas. 2015).

3.6 Intervenções com palestras

O processo interventivo teve início logo após aplicação do questionário prévio com palestra expositiva, fazendo uso do programa Microsoft PowerPoint 2010, mostramos a localização da RFAD com imagens de satélite, para que os alunos vislumbrassem as dimensões da área. Ilustrou-se os aspectos da floresta tropical de terra firme com os animais que habitam essa área. Os alunos obtiveram informações sobre o MUSA Jardim botânico,

como sendo um local destinado a receber os estudante, pesquisadores e turista, uma área dentro da RFAD que possui guias e ambientes preparados para instruir todos aqueles que desejam percorrer suas trilhas em busca de conhecer como funciona a floresta Amazônica. Durante a palestra mostrou-se os impactos provocados pela ação antrópica, bem como as leis existentes que ajudam na proteção do meio ambiente.

3.7 Avaliação e socializações dos conhecimentos adquiridos

Ao termino da palestra foi possibilitado aos alunos um livre debate para que expressassem suas opiniões e sentimentos acerca do tema abordado, permitindo que as dúvidas pudessem ser sanadas e com isto, socializar os conhecimentos adquiridos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Dados estatísticos

Em resposta a pergunta “Você sabe onde fica localizada a Reserva Florestal Adolpho Ducke? Sim ou Não?”. Masculino 26% responderam Sim e 74% Não. Feminino 20% Sim 80% Não, conforme mostrado na tabela 3 e gráfico1 abaixo.

Série	Masculino			Feminino		
	Sim	Não	N/S	Sim	Não	N/S
7 ^a	4	13	0	1	18	0
8 ^a	7	12	0	6	10	0
9 ^a	6	18	0	3	12	0
Total	17	43	0	9	40	0

Tabela 3: Resposta do questionário prévio a pergunta:

-Você sabe onde fica a Reserva Florestal Adolpho Ducke? Sim ou Não?

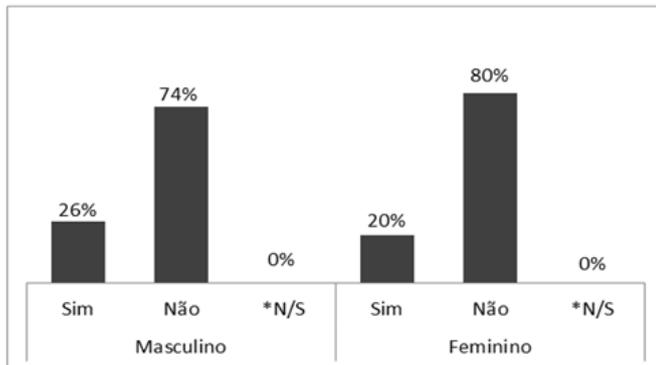


Gráfico 1: Resposta do questionário prévio a pergunta:

-Você sabe onde fica a Reserva Florestal Adolpho Ducke? Sim ou Não?

* Não souberam responder a pergunta.

Em resposta a pergunta "Você já entrou na Reserva Florestal Adolpho Ducke alguma vez? Sim ou não? Masculino 14% responderam Sim e 86% Não. Feminino 2% Sim, 98% Não, conforme mostrado na tabela 4 e gráfico 2 abaixo.

Série	Masculino			Feminino		
	Sim	Não	N/S	Sim	Não	N/S
7 ^a	02	16	0	1	18	0
8 ^a	04	15	0	0	16	0
9 ^a	03	19	0	0	15	0
Total	09	50	0	1	49	0

Tabela 4: Resposta do questionário prévio a pergunta:

-Você já entrou na Reserva Florestal Adolpho Ducke alguma vez? Sim ou não?

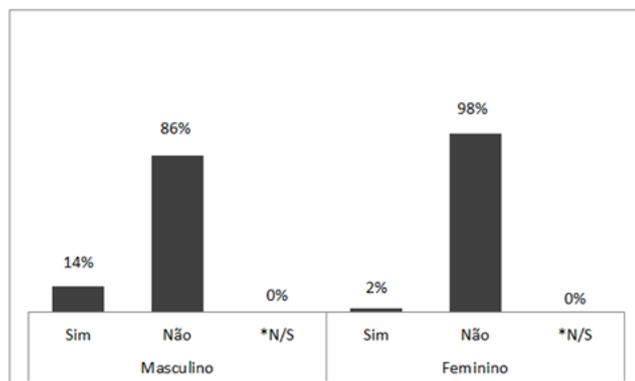


Gráfico 2: Resposta referente à pergunta: "Você já entrou na Reserva Florestal Adolpho Ducke alguma vez? Sim ou não?"

* Não souberam responder a pergunta.

Em resposta a pergunta “Se você entrou na RFAD alguma vez, entrou sozinho (a) ou acompanhado (a)? Sim ou não?” Masculino 14% responderam Sim e 86% Não. Feminino 4 Sim, 96% Não, conforme mostrado na tabela 5 e gráfico 4 abaixo.

Série	Masculino			Feminino		
	Sozinho	Não entrei	Acompanhado	Sozinho	Não entrei	Acompanhado
7 ^a	0	17	1	0	18	1
8 ^a	0	15	4	0	15	1
9 ^a	0	19	3	0	15	0
Total	0	51	8	0	48	2

Tabela 5: Resposta referente à pergunta 7 do questionário prévio: -Se você entrou na RFAD alguma vez, entrou sozinho (a) ou acompanhado (a)?

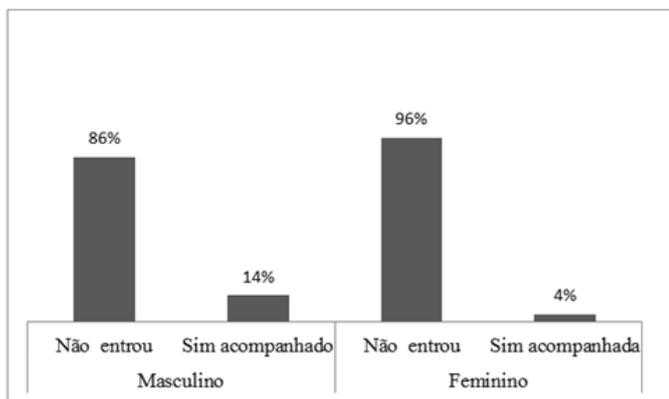


Gráfico 3: Resposta referente à pergunta do questionário prévio: - Se você entrou na Reserva Florestal Adolpho Ducke alguma vez, entrou sozinho(a) ou acompanhado(a)?

Em resposta a pergunta “Você já foi no Jardim Botânico (MUSA) alguma vez? Sim ou não?” Masculino 8% responderam Sim e 92% Não. Feminino 4% Sim, 96% Não, conforme mostrado na tabela 6 e gráfico 5 abaixo.

Série	Masculino			Feminino		
	Sim	Não	N/S	Sim	Não	N/S
7 ^a	2	16	0	1	18	0
8 ^a	1	18	0	1	15	0
9 ^a	2	20	0	0	15	0
Total	5	54	0	2	48	0

Tabela 6: Resposta referente à pergunta 8 do questionário prévio: -Você já foi no Jardim Botânico (MUSA) alguma vez? Sim ou não?

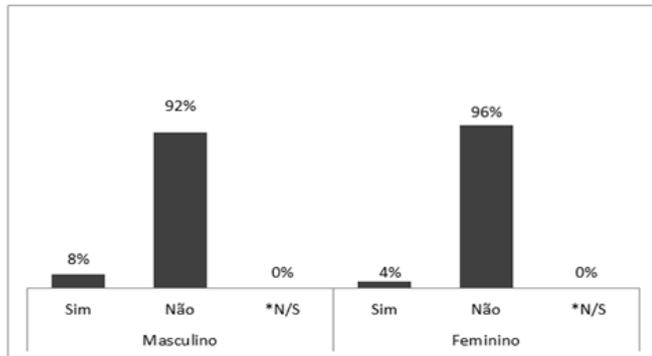


Gráfico 4: Resposta referente à pergunta:
-Você já foi no Jardim Botânico MUSA alguma vez? Sim ou Não?
* Não souberam responder a pergunta.

O último questionamento feito ao aluno era se o mesmo achava perigoso entrar na RFAD por qualquer caminho? Sim ou não? a tabela 7 e gráfico 6, mostra que mais 85% dos alunos de ambos os sexos afirmaram que achava perigoso sim entrar na reserva por esses caminhos.

Série	Masculino			Feminino		
	Sim	Não	N/S	Sim	Não	N/S
7 ^a	16	2	0	17	2	0
8 ^a	19	0	0	13	3	0
9 ^a	17	5	0	13	2	0
Total	52	7	0	43	7	0

Tabela 7: Resposta referente à pergunta 9 do questionário prévio: Você acha perigoso entrar na RFAD por qualquer caminho? Sim ou não?

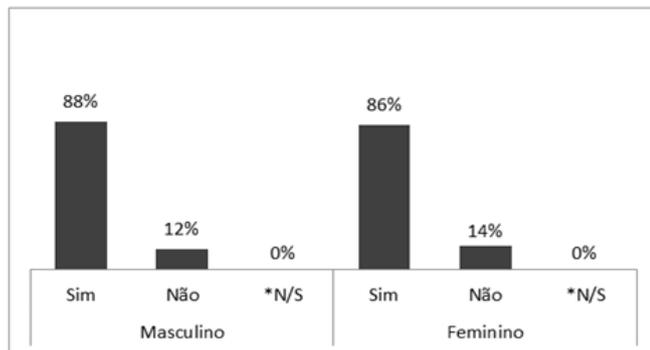


Gráfico 5: Resposta referente a pergunta:
- Você acha perigoso entrar na Reserva Florestal Adolpho Ducke por qualquer caminho? Sim ou Não?
* Não souberam responder a pergunta.

Quadro 4. Algumas respostas dos alunos referente a pergunta “Você acha perigoso entrar na Reserva Florestal Adolpho Ducke por qualquer caminho? Sim ou Não”.

Aluno	Resposta “Sim”
A	“Sim por eu posso me perder na floresta e a cobra me picar”
B	“Sim é perigoso eu posso me perder e me encontrar com a onças”
C	“Eu acho perigo ficar na selva sozinho e ficar perdido e posso pisar numa cobra”
D	“Sim tenho medo da selva e dos animais perigosos”
E	“Acho que deve ser ruim ficar perdido no meio do mato com fome”
F	“Sim eu já tive amigos que ficaram perdidos lá foi muito triste”
G	“É perigoso sim”
H	“É perigoso sim”
I	“Deve ser muito perigoso sim por tem aranhas e cobras”
Aluno	Resposta “Não”
H	“Não eu já fui lá tomar banho é tranquilo a agua é muito gelada”
I	“Não tenho medo eu não vejo nada de mal andar no mato”
J	“Não acho não”

4.2. Intervenção

4.2.1 Primeiro Momento – Localização da Reserva Florestal Adolpho Ducke

Iniciamos o processo de intervenção mostrando a figura 5 uma imagem de satélite, com o objetivo de auxiliar os alunos vislumbrar a vista aérea de toda a área da RFAD e os vários bairros ao seu redor. No momento comparamos o tamanho da reserva com 10.000 campos de futebol, assim eles puderam imaginar a dimensão dessa Unidade de Conservação. Quando mostramos a imagem e explicando os locais próximos, observamos que a maioria se mostravam surpresos, porque perceberam que a floresta da qual estávamos falando, era aquele espaço verde bem perto da escola, a maioria que não souberam responder no questionário onde a mesma se localizava ficaram surpresos, eles sabiam que ali perto existia uma área verde, mas não sabiam o seu nome.

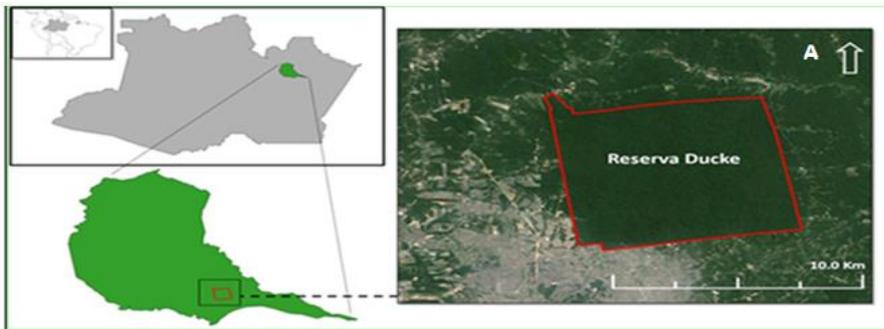


Figura 5: A) Imagem de satélite da Reserva Florestal Adolpho Ducke. Fonte: OLIVEIRA, Junior. 2013.

Quando estamos falando sobre determinado local, é imprescindível que se diga onde que o mesmo está inserido para que a pessoa se situe no espaço e no tempo, isso ajuda a entender as relações sociais que ocorrem em determinado ambiente, segundo Fischer (1994 p. 45) “O espaço é, antes mais, o espaço material entendido como o conjunto dos lugares exteriores a mim, ao meu corpo, nos quais se desenvolvem as atividades”. Nesse momento foi oportuno falar da criação da Unidade de Conservação, do seu nome em homenagem ao naturalista Adolpho Ducke que na década de 40 a pedido do governador demarcou a área para que nela fossem realizada parte das pesquisas sobre a vida animal e vegetal da Amazônia, mostramos também os bairros que fazem fronteira com a reserva.

Após falar sobre a localização e dimensões da área, explicamos sobre o papel desempenhado pela floresta na conservação e equilíbrio da vida animal e vegetal, de sua importância para a conservação de todos esses recursos naturais, dos estudos que são realizados por muitos estudantes das diversas escolas municipais e estaduais e faculdades do Brasil e do mundo.

Hoje muitos bairros que fazem limite com a RFAD, muito desses moradores são jovens casais que por motivos financeiros preferiram fixar residências nos novos bairros, com a demanda crescente de crianças e adolescentes com faixa etária para o ensino fundamental, para assistir esses jovens, foram construídas várias escolas dentre elas a Escola Estadual Professora Tereza Siqueira Tupinambá, no Conjunto Nova Cidade, no bairro da Cidade Nova, zona norte da cidade, e outras na zona leste. Antes mesmo dessas edificações, já existia no local antigos moradores que vislumbravam essa enorme área verde e dela fazia uso de muitos dos seus recursos naturais, principalmente da água para suprir suas necessidades diárias e também as atividades de lazer eram ali realizadas.

O espaço que outrora era muito frequentado encontra-se demarcado e restrito a entrada de pessoas somente com a devida autorização do órgão administrador competente o INPA, diante deste cenário, muitos alunos que são filhos e netos desses antigos habitantes ao se depararem com esse ambiente natural próximo, criam uma perspectiva por meio do campo visual humano, aquele no qual se olha e se constrói o mundo.

Esse ponto de fuga (ponto para o qual convergem todas as linhas). Grün (2012, p. 27), diz que “o homem adquire capacidade estética plena de interferir na natureza. Ele a reordena na conformidade com seu olhar.” Partindo do princípio que o homem é construtor do mundo,

ele elabora as modificações na estrutura lógica do espaço aliado ao tempo abrindo caminhos para a construção de uma nova consciência ética na qual o homem poderia reinar absoluto.

Com o tombamento da RFAD, essa floresta se tornou refúgio de plantas e animais. A cerca e o vigia materializam esta condição. As populações tradicionais e vizinhas da reserva, de certa forma são impedidas de realizar antigos hábitos, o de frequentar livremente a área. Para que este vínculo da comunidade com a floresta continue sendo reconstruído, é essencial que as pessoas tenham a consciência de que fazem parte dessa história desse lugar, mesmo que este tenha sofrido alterações. Para o resgate deste pertencimento é essencial um programa de educação ambiental para a comunidade do entorno, de acordo com Sá (2005, p. 254):

Trabalhar com a condição existencial subjetiva que partilhamos com as demais espécies planetárias;

- Identificar o grau de diversidade viva (natural e cultural) no contexto local, e considerar criticamente suas consequências sobre a construção da noção de pertencimento;
- Comparar a relação de dominância entre os princípios da solidariedade e da competição na organização dos ecossistemas e nas relações humanas da sociedade atual;
- Significar o enraizamento humano no mundo físico e no mundo biológico, e suas implicações para a compreensão dos jogos sociais;
- Levantar e debater as cosmologias a respeito da relação sociedade/natureza, na linguagem mítica, ideológica, filosófica e científica, em sociedades antigas e atuais;
- Mapear a ideologia individualista nas situações cotidianas e atuar pedagogicamente no sentido de fazer pontes com níveis de realidade esquecidos;
- Identificar padrões de dominação dos modos tecnológicos contemporâneos de organização humana sobre autonomia dos indivíduos/sujeitos. O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global não pode se tornar obsoleto nas práticas de educação ambiental, a sua riqueza pode trazer muitos valores à práxis. Desta maneira, propõe-se para este programa:
- O trabalho a partir das realidades locais;
- O incentivo para a produção de conhecimentos, políticas, metodologias e práticas de educação ambiental em todos os espaços de educação formal, informal e não formal, para todas as faixas etárias;
- O estímulo de posturas individuais e coletivas;
- A valorização e a divulgação de informação sobre o saber e a memória popular;
- A formação de novos educadores ambientais dentro da comunidade;
- A reflexão sobre a autonomia dos membros da comunidade;
- A promoção da co-responsabilidade pelo meio ambiente.

4.2.2 Segundo Momento – Biodiversidade da Reserva Florestal Adolpho Ducke

Abordamos alguns aspectos da biodiversidade local, mostramos a figura 6 (A, B, C e D) para que eles tivessem a ideia de como é uma floresta vista de dentro, explicamos que ela é bastante fechada e densa, ambiente típico de floresta quente e úmida. Procuramos voltar a atenção para o tamanho das árvores, muitos deles começaram a questionar se naquela mata moravam animais, e quais eram, prontamente respondemos que muitos animais moravam ali, aquele era seu lugar, e que diariamente eles realizavam várias atividades na floresta, com a figura 7 (A, B, C, D, E e F) e 8 (A, B, C, D, E) mostramos alguns anfíbios e reptéis. Percebemos que a curiosidade deles aumentava à medida que as figuras eram mostradas, demonstrando um desejo de saber mais sobre aqueles animais e plantas.

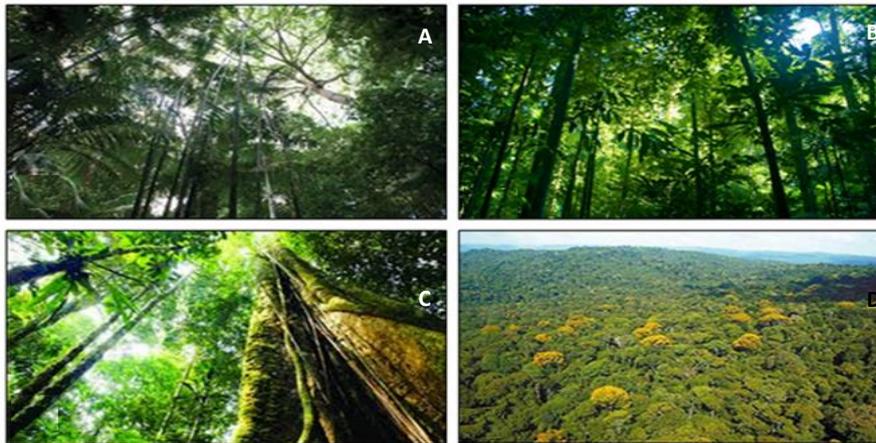


Figura 6: A, B, C, D Flora da Reserva Florestal Adolpho Ducke. (foto: J. L. Dantas, 2015).



Figura 7: Espécies de sapos da Reserva Ducke com reprodução terrestre. A) *Anomaloglossus stepheni*; B) *Leptodactylus* aff. *andreae*; C) *Leptodactylus pentadactylus*; D) *Leptodactylus stenodema*; E) *Synapturanus* cf. *salseri* e F) *Pristimantis fenestratus*. (fotos: William E. Magnusson e Albertina P. Lima)

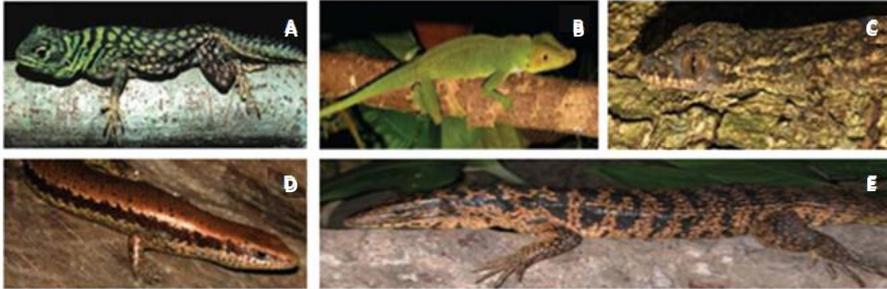


Figura 8: A) As espécies *Uracentron azureum*; B) *Anolis punctatus*; C) *Tecadactylus rapicauda*; D) *Mabuya nigropunctata* e E) *Tupinambis teguixin* só foram detectadas através do levantamento visual, que foi o método mais eficiente e de menor custo.

Seguindo o mesmo processo mostrarmos aves, primatas e alguns mamíferos conforme as figuras 9, 10 e 11 e perguntamos se poderiam dizer os nomes desses animais, eles souberam identificar a arara, tucano, papagaio, os demais foram ignorados. O que podemos aprender com isto, que os nossos alunos não estão sabendo reconhecer a fauna local, isto nos faz ampliar a discussão de Schwarz *et al.*(2007) que aponta para um aspecto muito importante quando se trata do material disponibilizado aos nossos estudantes, muitos desses livros didáticos ainda possuem a tendência de apresentar paisagens e animais que não são do Brasil, embora façam a ressalva que em países com grande biodiversidade como o Brasil, há uma dificuldade em conhecer parcelas importantes da biota, em virtude, inclusive, de aspectos culturais, sociais e ecológicos.

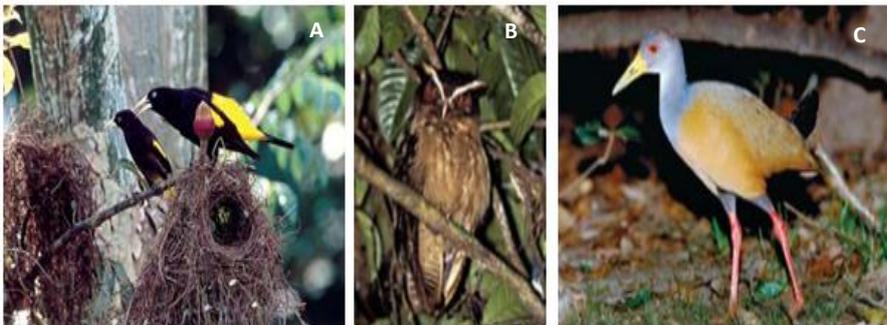


Figura 9: A) Japiim (*Cacicus cela*) faz ninhos coloniais que são construídos pelas fêmeas. Machos e fêmeas alimentam os filhotes com larvas de borboletas. Ocorrem em áreas mais abertas de florestas secundárias na borda da Reserva Ducke. (foto: L. C. Marigo); B) Coruja-de-crista (*Lophotrix cristata*) é uma espécie pouco conhecida no mundo. A grade de trilhas criou condições para a execução do primeiro estudo sobre a ecologia dessa espécie no Brasil, evidenciando sua abundância na Reserva Ducke, onde ocorre principalmente nas áreas

de platô. (foto: Rick & Nora Bowers). C) Saracura-três-potes (*Aramides cajanea*), anda em casais em baixios ou perto de margens d'água. Comem insetos, caramujos e pequenos peixes. A reprodução começa em agosto quando constroem mais de um ninho, em um cria os filhotes por algum tempo e depois muda com eles para o outro ninho. (foto: L. C. Marigo).



Figura 10: A) Guariba, *Alouatta macconnelli* (foto: Sarah Boyle); B) Macaco-aranha, *Ateles paniscus* (foto: Sarah Boyle); C) Cuxiú, *Chiropotes sagulatus* (foto: Anselmo D'Affonseca) D) Macaco-prego, *Cebus apella* (foto: Wilson Spironello); Sauim-de-coleira, *Saguinus bicolor* (foto: Marcelo Gordo).

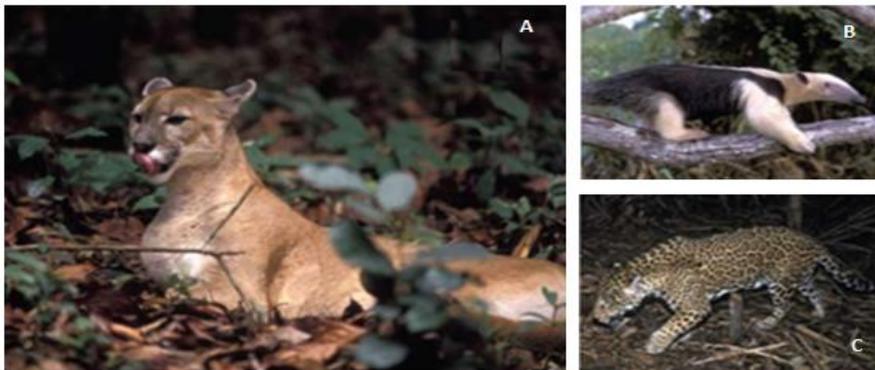


Figura 11: A) Onça parda, *Puma concolor*; B) Mambira, *Tamandua tetradactyla*; C) Onça pintada, *Panthera onca*. (fotos: L. C. Marigo).

Ao longo da palestra descobrimos que havia uma carência muito grande de conhecimento principalmente sobre os animais de nossa floresta amazônica, sempre que uma figura de animal era ilustrada em seguida perguntávamos aos alunos o nome para ver se eles

sabiam, e poucos responderam de forma correta. Na infância e na adolescência podemos saber que o conhecimento está em um processo de construção, sendo oportuno trabalhar a fauna e flora amazônica nas aulas de ciências, uma vez que os contatos com esses ambientes naturais sofreram suas alterações nesse processo de urbanização.

Nessa mesma linha de pensamento, Silva & Cavassan (2003) indicam que os livros didáticos estão marcados por paisagens e espécies estrangeiras, substituindo paisagens brasileiras que estariam mais próximas da realidade dos alunos.

Ao considerar a grande importância de perceber e compreender os ecossistemas que são característicos da região onde esses alunos habitam ao conhecer esses aspectos se tornará mais fácil valorizar a biodiversidade da fauna e da flora nativa (SATO, 2005).

Na oportunidade tornamos conhecidos o nome popular dos animais e sua importância para o equilíbrio do meio ambiente, do direito que eles possuem de permanecerem vivos e dos perigos de extinção de algumas espécies devido à caça predatória e o tráfico de animais silvestres na Amazônia e no mundo.

Durante o nosso crescimento temos a tendência de explorar os ambientes que estão ao nosso redor, isso é natural de todo ser vivo, existe fase de nossa infância que esgotamos a exploração física das paredes de nosso próprio lar, é quando sentimos a necessidade de buscar descobrir outros espaços físicos e os ambientes naturais fazem parte dele, de modo que podem interferir direta e indiretamente no crescimento psicomotor. No processo de desenvolvimento infantil, podemos pensar que pode ser construído de duas forças motivacionais interligadas, mas com funções diferenciais e contraditórias, esse processo se dá: uma que lida com o tipo de apego da criança a seus cuidadores; e uma que lida com o tipo de separação da criança de seus cuidadores, motivada pela exploração do ambiente pela criança. A exploração, um conceito complementar ao de apego, corresponde a um sistema comportamental que capacita o indivíduo a interagir com o ambiente, a adquirir sistemas de conhecimento (KELLER, 1998).

Os ambientes têm sido alterados com o passar dos anos, áreas verdes que antes existiam dão lugar a prédios e ruas sem árvores, de maneira que o modo de vida das pessoas que habitam esses lugares sofrem grandes transformações, esses novos conceitos de vida urbana tem um efeito na produção sócio histórica do desenvolvimento. O Brasil nos anos de 1940, sua população era de 68,8% fundamentalmente rural, desde 1980 esse número é invertido passando a ser 67,6% da população vivendo em zona urbana, aumentando para 78,4% em 1996 (IBGE, in GARCIA et al., 2000).

4.2.3 Terceiro momento – MUSA Jardim Botânico

Tornamos conhecido o MUSA Jardim Botânico aqueles que ainda não haviam realizado nenhuma visita a esse importante espaço, explicamos que é uma área destinada a receber alunos e turistas do Brasil e do mundo com o objetivo de mostrar a biodiversidade da floresta amazônica.

Para que a escola realize a visita, se faz necessário um agendamento com bastante antecedência junto a administração do Jardim Botânico e na maioria das vezes não bate com o calendário planejado e quando isso acontece a visita não acontece. Outro obstáculo é número de aluno, ele não deve ser grande porque necessitam ser acompanhado durante todo o percurso nas trilhas da floresta, carecendo de um número de 1 professor para no máximo 20 alunos, além da autorização por escrito dos responsáveis dos menores e transporte que garanta uma saída e um retorno com bastante segurança, esses são alguns das dificuldades que as escolas enfrentam para levar os alunos para uma atividade ao ar livre nesse ambientes tão rico em vida selvagem que é

O Jardim Botânico MUSA, localizado dentro da RFAD abriga parte da diversidade de animais e plantas, trata-se da mesma floresta, com as mesmas características. Possibilita aos visitantes informações importantes sobre o ecossistema amazônico. Os recursos didático-pedagógicos utilizados pelos guias e instrutores facilitam o entendimento quanto ao Ensino de Ciências, percorrendo as trilhas, as placas informativas são excelentes oportunidades para que os professores trabalhem a morfologia e a sistemática das plantas (raiz, folhas, sementes, caule), fungos, líquens e elementos abióticos como solo, temperatura e água são elementos presentes nesse museu a céu aberto e estão disponíveis para o processo de ensino. Alcântara e Terán (2010) relatam sobre a ideia de se utilizar os elementos da floresta como possibilidades pedagógicas, sobretudo para escolas situadas em áreas rurais, onde a existência desses recursos naturais é abundante.

Morin (2003, p. 35) alerta sobre superamos a crise de nosso pensamento fragmentado. Para o autor o problema de todo cidadão do novo milênio consiste em “como ter acesso as informações sobre o mundo e como ter a possibilidade de articulá-las e organizá-las? Estas informações não se restringem a dados quantitativos ou conhecimento científicos, mas ao acesso aos mais variados tipos de informações. Assim, basta sair do ambiente “das quatros

paredes da sala de aula” e se aventurar pelas trilhas do ambiente natural para exercitar a reflexão mais apurada das leituras que fazemos da vida em nosso cotidiano educacional.

A figura 12 mostra a entrada do MUSA Jardim Botânico, localizado av. Margarita s/n, no bairro Cidade de Deus, funciona de terça-feira a domingo das 09hrs às 17hrs. Nele existem guias preparados e treinados para explicar como tudo ali funciona, os visitantes podem usufruir de trilhas limpas e apreciar a selva pelas partes baixas e do dossel da floresta ao subir a torre de observação construída para essa finalidade. Neste momento ensinamos para os alunos que esta é a porta de entrada para se conhecer a RFAD de maneira segura e saudável e não os caminhos que foram construídos de forma ilegal pelos próprios moradores da comunidade, os inseguros devem ser evitados por não garantem o melhor aprendizado e trazer experiências não desejadas.



Figura 12: A) MUSA Jardim Botânico. (foto: J. L. Dantas. 2015).

4.2.4 Quarto momento – Os impactos causados na Reserva Florestal Adolpho Ducke

Falamos sobre a entrada dos alunos na RFAD pelos caminhos não autorizados. Na resposta ao questionário prévio, alguns declararam haver entrado para tomar banho nos igarapés, outros disseram que foram percorrer as trilhas e teve aluno que declarou já ter entrado para caçar animais silvestres acompanhado de parentes. Com essas declarações podemos entender que são diversas as finalidades a que esses jovens atribuem sua entrada. Os funcionários responsáveis pela segurança da RFAD chegaram a disseram em conversas informais, que é comum encontrarem jovens estudantes percorrendo as trilhas da reserva sem

a devida autorização, muitos deles até fardados e quando isso acontece, são advertidos e orientados a se retirar do local sendo conduzidos para a área externa com recomendações de jamais cometer esse erro novamente. Vale ressaltar que a reserva não possui muros, sendo cercada por arames farpados, muitos dos quais são cortados por membros da comunidade para facilitar a entrada de forma clandestina.

Relembramos os alunos sobre as situações de perigos que estamos sujeitos quando entramos em áreas de floresta fechada, percorrer caminhos desconhecidos em busca de aventuras nos coloca em situação de risco, um deles bastante grave seria o de se perder na floresta, sofrer algum acidente provocado por animais potencialmente peçonhentos (cobras, aranhas, escorpiões etc.). Orientamos também que esses tipos de acidentes podem acontecer também nas dependências de nossa residência quando as mesmas não sofrem limpezas, matos e entulhos dos quintais próximos da reserva pode servir de abrigo para essas espécies de animais e qualquer descuido de nossa parte pode nos colocar em situação de perigo.

Enfatizamos sobre os cuidados que todos devem ter, não com objetivos de causar neles um receio, mas para alertá-los que devemos respeitá-los esses animais. Anualmente muitos acidentes são provocados por serpentes, aranhas e escorpiões em todo o país, principalmente na região Amazônica, e quando esse tipo de acidente acontece o acidentado deve ser levado de preferência para o Hospital Tropical de Manaus, este é o local de referência para esse tipo de atendimento.

Tudo o que é venenoso possui as propriedades ou efeitos de um veneno. Segundo Barbieri (1999), veneno em biologia é qualquer substância injuriosa, isto é, que causa dano à saúde de um organismo vivo. Uma substância que, através de sua ação, mata ou debilita um organismo. Algo destrutivo ou nocivo. Uma substância que inibe a atividade de outra substância ou o curso de uma reação ou processo. Dentre os animais venenosos existem dois tipos: peçonhentos e não peçonhentos. Um dos animais peçonhentos mais temidos é a serpente. Peçonha é uma substância venenosa, normalmente secretada por alguns animais, serpentes, escorpiões, abelhas ou aranhas e transmitidas à presa ou a um inimigo, principalmente, por mordida, picada ou ferroadas. Grosseiramente, diz-se que peçonha é o material que é venenoso. O animal peçonhento possui uma glândula produtora de veneno e é capaz de provocar danos, esse é o caso das serpentes.

Relembramos alguns episódios passados de jovens alunos que saíram de casa para frequentar as aulas, mas resolveram mudar a rota e entraram na reserva para tomar banho em

igarapés e andar nas trilhas e acabaram se perdendo na floresta pernoitando na mata aguardando por um possível resgate. Segundo os noticiários de maior circulação da cidade de Manaus, a movimentação no bairro foi grande, os familiares ficaram bastante apreensivos ao saber que seus filhos menores estavam perdidos na floresta, e impossibilitados de ajuda-los. Para esse resgate foram mobilizados vários membros da Polícia Militar, o Corpo de Bombeiros, a Rocam, o Canil, o GOI e o helicóptero do Graer para dar suporte no resgate.

Outros impactos que vem sofrendo a RFAD é a poluição do solo por diferentes tipos de resíduos sólidos e a contaminação de seus recursos hídricos por efluentes industriais e domésticos, conforme nos mostra a figura 12. Esses resíduos chegam até a área da reserva transportados pelas águas dos igarapés que nascem nos bairros próximos e atravessam a floresta. A maioria das residências desses bairros não possuem lixeiras para acondicionar o lixo para a coleta, eles são deixados nas calçadas e são alvos dos animais (cachorros e gatos) que vivem soltos nas ruas, os sacos são rasgados, ficando todo o lixo espalhado nas ruas, quando a chuva cai esses resíduos são transportados pelas águas e vão parar nas áreas verdes como foi mostrado nas figuras.

Gerenciar a produção de resíduos é obrigação de todo cidadão. A sociedade nos tempos moderna é extremamente consumista e cada vez mais fazendo uso de descartável, essa produção aumenta a casa ano. Os sistemas adotados pela maioria das comunidades para a administração de resíduos são resultantes de uma visão inesgotável dos recursos naturais, precisamos rever com urgência o nosso modo de administração desses resíduos dentro da ótica do desenvolvimento sustentável, para a continuidade harmoniosa do homem no Planeta. A responsabilidade pelo lixo produzido é algo que também precisa ser revisto. No que diz respeito à sociedade, ela não se encerra no momento em que o lixo é colocado à porta para a coleta. São necessárias as mudanças nos hábitos de consumo, não apenas no que diz respeito à quantidade, mas também ao tipo de produto adquirido, bem como nos processos industriais. Outro aspecto importante decorre das concentrações e da toxicidade dos resíduos, uma vez que a deposição pontual destes materiais pode comprometer seriamente os ecossistemas de uma região, provocando alterações nas mesmas proporções que a extração predatória de recursos naturais e, muitas vezes, inviabilizando a própria extração dos recursos em função da contaminação (FIGUEIREDO 1995).

Para Ferrara (1999, p. 153) percepção ambiental é “[...] informação na mesma medida em que informação gera informação: usos e hábitos são signos do lugar informado que só se

revela na medida em que é submetido a uma operação que expõe a lógica da sua linguagem. A essa operação dá-se o nome de percepção ambiental”.

Mucelin e Bellini (2006) enfatizam que no contexto urbano as condições apresentadas pelo ambiente “[...] são influenciadas, entre outros fatores, pela percepção de seus moradores, que estimulam e engendram a imagem ambiental determinando a formação das crenças e hábitos que conformam o uso”.

As atividades do cotidiano levam o morador das metrópoles observar a poluição dos ambientes e não enxergar situações com graves impactos. A poluição visual e disposição inadequada de lixo refletem hábitos frequente sem que o observador seja compelido a conceber tais situações e obedecer a normas para mudar esses quadros.

Os alunos foram orientados a cuidar e zelar pelo ambiente onde vivem e executam suas atividades diariamente. O exemplo fala mais auto, deve partir de nós a atitude de reparar a poluição que efetuamos contribuindo para um ambiente mais harmonioso mais higiene e segurança, ao mesmo tempo cobrar das autoridades competentes seu papel no processo de gerenciamento conforme ditas as leis ambientais.



Figura 13: A, B, C, D, E e F Disposição de resíduos sólidos e efluentes domésticos no solo e igarapés da RFAD. (Foto: J. L. Dantas. 2015).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação ambiental nas escolas é importante, pois auxilia os jovens cidadãos no reconhecimento de seus direitos, deveres e obrigações no espaço físico e cultural onde estão inseridos. Os jovens estudantes que residem nas proximidades da Reserva Florestal Adolpho Ducke devem ter um entendimento maior de como funciona esta Unidade de Conservação, como está caracterizada, sua diversidade de plantas e animais, bem como dos impactos que vem sofrendo ao longo dos anos pela ação antrópica.

As escolas da cidade de Manaus devem inserir nos currículos da disciplina ciência naturais temas que retrate a biodiversidade amazônica para que os nossos alunos passem a conhecer e entender melhor as nossas realidades. Quando entendemos os processos que compõem os diferentes ambientes seja ele natural ou urbano, tendemos de forma direta e indiretamente participar da construção de valores sociais, além de fornecer maiores conhecimentos, habilidades e competências, qualidades essenciais para a conservação dos recursos naturais, conseqüentemente maior bem estar individual e coletivo, melhorando a qualidade de vida.

A educação ambiental deve ser disponibilizada para os alunos que residem nas proximidades da RFAD de maneira incrementada e voltadas aos recursos naturais e os aspectos da vida social exclusivo daquela área, possibilitando aos estudantes vislumbrar e explorar a natureza de maneira mais consciente, de forma segura e saudável sem ter que se embrenhar na selva correndo vários riscos. As escolas, em uma ação interdisciplinar possa promover esse estudo de qualidade com objetivos claros de formar cidadãos com desejos e conhecimento para contribuir na conservação dos recursos que a natureza disponibilizou e que fazem parte de nossas vidas.

6. REFERÊNCIAS

BACCARO, Fabrício et al. **Reserva Ducke: A biodiversidade amazônica através de uma grade**. 1ª ed. Manaus, 2008.

BARBIERI, M. R. **Aulas de ciências**. Projeto LEC-PEC de ensino de Ciências. Ribeirão Preto: Holos, 1999.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Congresso Nacional. Brasília. 1988.

CAVALCANTE, S. ELALI, G.A. **Temas básicos em Psicologia Ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes 2011.

COSTA, R. B.; SCARIOT, A. **A Fragmentação florestal e os recursos genéticos**. In. COSTA, R.B. (org). **Fragmentação florestal e alternativa de desenvolvimento rural na Região Centro-Oeste**. Campo Grande: UCDB, 2003.

FERRARA, L. D´A.. **Olhar periférico: informação linguagem, percepção ambiental**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 1999.

FIGUEIREDO PJM. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2ª ed.; Piracicaba (SP): Editora UNIMEP; 1995.

FISCHER, G. **Psicologia Social do Ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget, S.D. Coleção – perspectivas ecológicas. Sociedade industrial gráfica, Ltda. 1994.

FREIRE, E.O.L.; AZEVEDO, R. A. **Salvaguarda do acervo documental da Reserva Florestal Ducke, Manaus-AM: registros de uma experiência**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652010000200009. Consultado em 31.03.2017.

GARCIA, A.; Rivrom, V. Bouvier, P. (Org), (2000). **Brésil. Le siècle des grandes transformations**. Cahiers du Brésil Contemporain, 40.m

GIFFORD, R. **Environmental Psychology. Principles and Practice**. Boston: Allyn and Bacon, 1987.

GIL, Antônio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A. 2008.

GOHN, M. G. **Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.

GUIMARÃES, M.; VASCONCELLOS, M. M. N. **Relações entre Educação Ambiental e Educação em Ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de Educação**. Educar, n. 27, p. 147-162, 2006.

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

GRÜN, Moura. Ética e educação ambiental: A conexão necessária. 14ª ed. Campinas, São Paulo. 2012. (Coleção Magistério: Formação e Trabalhos Pedagógicos).

HIGUCHI, M.I.G.; CUNHA, D.C. **Práticas de envolvimento socioambiental com moradores do entorno de uma reserva florestal em Manaus-AM**, Psicol. Am. Lat. n. 13 México jul. 2008.

KELLER, H. **Diferentes caminhos de socialização até a adolescência. Revista Brasileira de Crescimento e desenvolvimento Humano**, 8(1/2), 1-14. Barra Funda, São Paulo. 1998.

JONAS, H. **Pensando uma ética aplicável ao campo da técnica**. 2006. Disponível em: http://www.socitec.pro.br/erints_vol.1_n.2_pensando_uma_etica_aplicavel_ao_campo_da_tecnica.pdf. Acesso em: 19 out.2015.

LIMA, A.P.et al. **Guia de sapos da Reserva Florestal Adolpho Ducke, Amazônia Central**. Manaus: Áttema Design Editorial, 2006.

LOPES, J. J. M ; VASCONCELLOS, T. Geografia da infância: Territorialidades infantis. **Currículo sem Fronteiras**, v.6, n.1, pp.103-127, Jan/Jun. 2006.

MADEIRA, K. et al. **A importância da educação ambiental na escola para a formação do cidadão**. IV CONNEP, 2009, Belém – PA.

MEDEIROS, J.T.S. **Educação Ambiental como instrumento de proteção jurídica do meio ambiente e construção da cidadania**. Disponível em:. Acesso em: 19 de julho de 2014.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: 2000.

MORIN, E. **O método 5: humanidade**. A identidade humana. Tradução: Juremir Machado da Silva. 2 ed. Porto Alegre: Sulina, 2003.

MUCELIN, C. A., BELLINI, L. M. **A percepção de impactos ambientais no ecossistema urbano de Medianeira**. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIFUSÃO TECNOLÓGICA, 3, Medianeira. Anais... Medianeira: UTFPR, 2006. 1 CD-ROM.

POPE, Catarine; MAYES, Nick., Reaching the parts other methods cannot reach: na introduction to qualitative methods in health and health servisse research, In *British Medical Journal*, n° 311, 1995. Pp.42-45.

QUINTAS, J.S. **Salto para o Futuro**, 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>. Acesso em: 15 out.2015.

RABINOVICH, E.P. Barra Funda, São Paulo: as transformações na vida das crianças e na cidade – um estudo de caso. In GÜNTHER, H., PINHEIRO, J.; GUZZO, R. **Psicologia Ambiental: Entendendo as relações do homem com seu ambiente**. Campinas: Editora Alínea, 2004.

RIBEIRO, J. E. L. S. et al. **Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central**. INPA: Manaus, 1999.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. São Paulo; Brasiliense; 2001. 62 p. (Primeiros passos, 292).

SÁ, L.M. "Pertencimento". In: FERRARO JÚNIOR, L.A. (org.). Encontros e caminhos: formação de educadores ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, 2005.

SATO, Michele. **Encontros e Caminhos: Formação de Educadores Ambientais e Coletivos Educadores.** JÚNIOR, L.A.F. (Org.). Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

SILVA, P.G.P.; CAVASSAN, O. **A influência da imagem estrangeira para o estudo da botânica no ensino fundamental.** In: IV ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2003.

SCHWARZ, M.L.; SEVEGNANI, L.; ANDRÉ, P. **Representações da Mata Atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis.** Ciência & Educação, Bauru, vol.13, n.3, Sept./Dec. 2007.

THEODOROVITZ, I. J. **Uso social do ambiente: um estudo com jovens moradores do entorno sul da Reserva Florestal Adolpho Ducke.** 2009. 79 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas - AM.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia - um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente** Londrina: Eduel, 2012.

TRIVINOS, A.N. **Introdução à Pesquisa nas Ciências Sociais.** São Paulo: Atlas 2002.

VALERA, S. VIDAL, T. **Privacidad y territorialidad.** In: ARAGONÉS, I.A. AMÉRIGO, M. **Psicología Ambiental.** Madrid: Ediciones Pirámide, 2002 REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental.** São Paulo; Brasiliense; 2001. 62 p.

WILDEMUTH, Barbara M., **Post-positivist research: two examples of methodological pluralism,** in Library Quarterly, n° 63, 1993, p. 450-468.

ANEXO I – OFÍCIO A ESCOLA ESTADUAL TEREZA SIQUEIRA TUPINAMBÁ



OFÍCIO-CIRCULAR Nº 001/15 – DSEr/ CATL/COAD/ INPA

Manaus, 05 de maio de 2015.

À
 Direção de Instituição de Ensino Escola Estadual Professora Tereza Siqueira
 Tupinambá

Ref. Palestra de Educação Ambiental sobre a Reserva Florestal Adolpho Ducke.

Ilmo. (a) Diretor (a)

Cordiais saudações. Estamos iniciando um importante trabalho de educação ambiental com palestra direcionada aos alunos do ensino fundamental e médio nas Instituições de Ensino das redes públicas Municipais e Estaduais localizadas nas proximidades da Reserva Florestal Adolpho Ducke, abordando a importância da Reserva como local de pesquisas científicas.

O objetivo principal é tornar conhecido aos educando, medidas preventivas para amenizar os impactos causados pela falta de conscientização daqueles que entram ilegalmente à Reserva. Dos perigos a que estão expostos quando entram por trilhas sem a devida autorização, mostrando a esses mesmos jovens que existe uma porta de entrada legal através da qual poderão conhecer e entender melhor o papel da Floresta Amazônica com sua biodiversidade.

A palestra terá duração máxima de 30 minutos, e será utilizado material audiovisual. Portanto solicitamos a direção um espaço para a administração da mesma por nossos estudantes estagiários. Outrossim, ficamos aguardando uma data que será escolhida pela direção da instituição dentro de sua programação para que possamos realizar esta palestra.

Atenciosamente,

Rubenildo Lima da Silva
 Chefe da Divisão de Suporte às Estações e Reservas – DSEr



Av. André Araújo, 2936 – Petrópolis, Manaus (AM), CEP: 69067-325
 Fone: (92) 3643-3252/3365
 Caixa Postal: 2223 CEP: 69080-971
 site: <http://inpa.gov.br> e-mail: dser@inpa.gov.br

APÊNDECE I – CARTA DE ANUÊNCIA–SEDUC**Ilmo Sr.**

Gedeão Timóteo Amorim

MD. Secretário de Educação do Estado do Amazonas

Nesta,

Manaus, 06 de maio de 2015.

Prezado Senhor,

Ao cumprimentar V.Sa., me apresento como acadêmico do Curso de Graduação em Licenciatura de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM *Campus* Manaus Centro, com o intuito de desenvolver uma pesquisa cujo título é: Alunos na Reserva Florestal Adolpho Ducke: Uma Proposta de Educação Ambiental no Ensino Fundamental, Manaus–AM.

A Escola Estadual Professora Tereza Siqueira Tupinambá foi escolhida devido a sua proximidade com a área da Reserva Florestal Adolpho Ducke (RFAD). Nessa escola serão administradas palestras com temas voltadas as questões ambientais (biodiversidade e impactos que a Reserva vem sofrendo ao longo de anos pela ação antrópica). Será aplicado um questionário aos jovens estudantes do ensino fundamental das séries 7º, 8º e 9º ano do horário matutino, isso após a concordância dos alunos maiores e dos menores mediante termo de consentimento livre e esclarecido que será entregue aos pais que assinarão o termo.

Todo o trabalho desenvolvimento nesse projeto serão seriamente analisados e divulgados. A identidade do aluno não será divulgada mesmo porque no questionário o estudante não precisará se identificar pelo nome, ou seja, total sigilo e anonimato. Me resta então, o agradecimento pela atenção dispensada, acreditando que este projeto tem por finalidade contribuir para uma formação mais consciente desses jovens cidadãos sensibilizando-os a contribuir para um meio ambiente mais sustentável e equilibrado. Para maiores esclarecimento ou qualquer dúvida sobre a pesquisa favor entrar em contato com José de Lima Dantas pelo telefone (92) 99191-9994 ou pelo e-mail: josedantas2016@gmail.com.

Anuência Pós-informação

Eu Algemiro Ferreira Lima Filho, Representante das Instituições de Ensino do Estado do Amazonas estou devidamente informado e esclarecido sobre a pesquisa a ser desenvolvida na **Escola Estadual Professora Tereza Siqueira Tupinambá** que represento. Atesto que me foi entregue uma cópia desse documento.

Assinatura do Sr. Secretário
Gedeão Timóteo Amorim

Assinatura do Pesquisador
José de Lima Dantas

APÊNDICE II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - Pais

O pesquisador José de Lima Dantas, estudante do curso de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM solicita sua colaboração para realizar as atividades do seu projeto de pesquisa intitulada “Alunos na Reserva Florestal Adolpho Ducke: Uma proposta de educação ambiental para alunos do ensino fundamental”. Para isso é importante a participação do seu filho (a) ao responder um questionário com perguntas sobre Educação Ambiental.

A participação do seu filho (a) ao responder o questionário que será aplicado em sala de aula, na presença do professor é voluntária, não terá nenhuma despesa e nada receberá em troca. Os benefícios dessa participação é contribuir para um melhor entendimento sobre a importância da Reserva Florestal Adolpho Ducke para os estudantes e toda a sociedade Manauara.

Os nomes dos participantes não serão divulgados, sendo garantido sigilo das identidades. As informações adquiridas na Escola Estadual Tereza Siqueira Tupinambá serão utilizadas apenas na realização deste projeto. Caso você ache que alguma informação dada não deva ser divulgada, o pesquisador jamais a utilizará. Mesmo após a sua autorização, você tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa independente do motivo e sem qualquer prejuízo a sua pessoa.

As informações dadas serão analisadas e os resultados serão divulgados em estudos científicos. Se você tiver qualquer dúvida ou quiser saber qualquer informação mais detalhada pode fazer contato com o pesquisador José de Lima Dantas, pelo telefone: (92) 99191-9994 ou pelo e-mail: josedantas2016@gmail.com

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, _____ entendi o que a pesquisa vai fazer e aceito participar de livre e espontânea vontade. Por isso dou meu consentimento para inclusão do meu filho como participante da pesquisa e afirmo que me foi entregue uma cópia desse documento.

Assinatura do (a) Responsável



Impressão do Polegar

Assinatura do pesquisador

APÊNDICE III - QUESTIONÁRIO

Jovem estudante,

Esta pesquisa objetiva saber o conhecimento que você aluno possui sobre a Reserva Florestal Adolpho Ducke. Acreditamos que sua participação é muito importante para entendermos os meios utilizados para esse processo de aprendizagem. Agradecemos vossa participação.

LEIA COM ATENÇÃO E RESPONDA

1) Qual o nome de sua escola?

2) Qual é a sua série e turma? _____

3) Qual é a sua idade? _____

4) Qual é o seu sexo? Masculino () Feminino ()

5) Você sabe onde fica a Reserva Florestal Adolpho Ducke?
Sim () não ()

6) Você já entrou na Reserva Florestal Adolpho Ducke alguma vez?
sim () não ()

7) Se você entrou na reserva alguma vez, entrou sozinho(a) ou acompanhado(a)?

8) Você já foi no MUSA Jardim Botânico? Sim () não ()

9) Você acha perigoso entrar na Reserva Florestal Adolpho Ducke por qual quer caminho?
Sim () não () Se você respondeu "sim" diga o porquê acha perigoso:
