

Trabalho de Graduação

Curso de Graduação em Geografia

**PROPOSTA DE TRILHA INTERPRETATIVA PARA A FLORESTA ESTADUAL
EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE (FEENA) – RIO CLARO**

Ivy Panagassi

Prof(a).Dr(a). Andréia Medinilha Pancher

Rio Claro (SP)

2015

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

IVY PANAGASSI

PROPOSTA DE TRILHA INTERPRETATIVA PARA A
FLORESTA ESTADUAL EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE
(FEENA) – RIO CLARO

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de Bacharel em Geografia.

Rio Claro - SP

2015

372.357 Panagassi, Ivy
P187p Proposta de trilha interpretativa para a Floresta Estadual
Edmundo Navarro de Andrade (FEENA) - Rio Claro / Ivy
Panagassi. - Rio Claro, 2015
94 f. : il., gráfs., quadros, fots., mapas

Trabalho de conclusão de curso (licenciatura e
bacharelado - Geografia) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Andréia Medinilha Pancher

1. Educação ambiental. 2. Interpretação ambiental. 3.
Unidade de conservação. I. Título.

IVY PANAGASSI

**PROPOSTA DE TRILHA INTERPRETATIVA PARA A
FLORESTA ESTADUAL EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE
(FEENA) – RIO CLARO**

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de Bacharel em Geografia.

Comissão Examinadora

_____ (orientador)

Rio Claro, ____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) aluno(a)

assinatura do(a) orientador(a)

Dedico este trabalho à minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço o apoio e amor da minha família (Val, My, Gui, André, Nilson, Vó Marlene, Vô Bruxo, Vô João e Vó Ivone (in memoriam), Tia Vi, Tio Márcio, Tio Gilson, Tio Denilson, Tio Lei, Adrienne, Tia Cris, Caio, Lola, Bia, Sofia, Enrico, Helena, Cecília, Marina, Penélope, Stafanie e Doroty (in memoriam) Chico, Pietro, Goiaba, Diego). Agradecimento especial às pessoas que me criaram e com as quais aprendi os valores e princípios que norteiam minha vida, às minhas mães Val, My e a dupla mãe Vó Marlene; e ao meu Pai Nilson. Agradecimento especial também ao meu irmão Gui, exemplo de ser humano e ao meu companheiro André pelo carinho, paciência e dedicação. A todas as plantas que habitam minha casa, que me dão grandes momentos de alegria e me ensinam a ter carinho e amor por todos os seres vivos.

Agradeço a Equipe do Departamento de Manejo (Timoni, Fabi, Zezão, Keila, Nathalie, Monique, Andreia, Marcelo, Karina, Seu Augustinho, Lázaro) pela ajuda no desenvolvimento da pesquisa. Aos funcionários da Fundação Florestal que formam a equipe gestora da FEENA. Aos monitores ambientais da empresa BK (Márcia, Mococa, Pi). À equipe da Secretaria de Turismo de Rio Claro.

A minha orientadora Andréia Medinilha Pancher pela orientação e contribuição.

e, se nos cabe apenas decepção,
colapso, lapso, rapto, corrupção?
e mais desgraça, mais degradação?
concentração, má distribuição?

...

e é só ruína, tudo em construção
e a vasta selva, só devastação

então a nossa contribuição
não é senão canção, consolação?
não haverá então mais solução?

...

mas, se nós temos planos, e eles são
o fim da fome e da difamação
por que não pô-los logo em ação?
tal seja agora a inauguração
da nova nossa civilização
tão singular igual ao nosso ão
e sejam belos, livres, luminosos
os nossos sonhos de nação.

...

nós temos que fazer com precisão
entre projeto e sonho a distinção
para sonhar enfim sem ilusão
o sonho luminoso da razão

Ecos do ão - Lenine

RESUMO

Dentro do atual contexto de degradação ambiental, causado principalmente pelo padrão insustentável de produção e consumo (AGENDA 21, 1992), as Unidades de Conservação (UCs) são consideradas internacionalmente como uma das medidas de maior sucesso para a conservação da biodiversidade, segundo a União para a Conservação da Natureza (IUCN). A cidade de Rio Claro (São Paulo, Brasil) conta com uma importante Unidade de Conservação tanto em aspectos ambientais quanto histórico-culturais, a Floresta Estadual ‘Edmundo Navarro de Andrade’ (FEENA). Além das medidas conservacionistas tem-se necessidade de desenvolver em UCs atividades de educação ambiental que estimulem a participação e valorização da comunidade na manutenção e proteção da unidade, bem como propiciar momentos de reflexão que poderão desencadear mudanças perceptivas, comportamentais, atitudinais e valorativas sobre as relações entre os seres humanos e seu entorno. Propõe-se neste trabalho criação de trilha interpretativa na área de uso público da FEENA para contribuir com o Plano de Manejo da Unidade de forma a ser uma ferramenta de Educação Ambiental. Para elaborar o planejamento da trilha interpretativa fez-se revisão bibliográfica e cartográfica sobre o tema, foram aplicados questionários com a finalidade de conhecer o público visitante e as características da visitação pública, assim como as preferências dos visitantes quanto ao recebimento de informações sobre a área e trabalhos de campo no local da trilha. A trilha foi traçada levando-se em conta os aspectos ambientais e sociais. Para tanto é proposta uma trilha suspensa em relação ao solo, com o fim de impactar o menos possível a área e de incluir no contexto das UCs pessoas de mobilidade reduzida e deficientes visuais.

Palavras-Chave: Educação Ambiental; Trilha Interpretativa; Unidades de Conservação;

ABSTRACT

Within the current context of environmental degradation, primarily caused by unsustainable patterns of production and consumption (AGENDA 21, 1992), the Protected Areas (PAs) are considered internationally as one of the most successful measures for the conservation of biodiversity, according to the Union for the Conservation of Nature (IUCN). The city of Rio Claro (Sao Paulo, Brazil) has a significant conservation area in both environmental aspects as historical and cultural, the State Forest 'Edmundo Navarro de Andrade' (FEENA). Beyond the conservation measures, there is a need to develop environmental education that encourages community participation and appreciation in the unit's maintenance and protection, as well as provide moments of reflection that could conduct perceptual changes, behavioral, attitudinal and evaluative on relations between human beings and their environment. This work brings the proposal to create an interpretive trail in the area of public use of FEENA to contribute to the Unit Management Plan in order to make it an Environmental Education tool. To prepare the planning of the interpretive trail, a deep bibliographic and cartographic review was performed on the subject. It was applied questionnaires in order to know the visitors better and map the features of public visitation, as well as map the visitor preferences about how they would like to receive information on the area and expose field studies in the track site. The trail was traced taking into account the environmental and social aspects, we propose a track suspended above the ground, in order to affect as little as possible and to include the area in the context of PAs people with reduced mobility and visually impaired.

Keywords: Environmental Education; Interpretative Trail; Conservation Unities.

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Trilha do Jambolão	36
Fotografia 2 - Trilha da Nascente	37
Fotografia 3 - Trilha de Madeira Suspensa	37
Fotografia 4 - Incorporação de Árvores na Trilha	39
Fotografia 5 - Placa Interpretativa	40
Fotografia 6 - Lago Central	53
Fotografia 7 - Placa Interpretativa Trilha da Coleção	59
Fotografia 8 - Primeira placa interpretativa da Trilha da Coleção	59
Fotografia 9 - Placa Interpretativa da Coleção em Linhas	60
Fotografia 10 - Placa Interpretativa sobre a Área de Várzea.....	60
Fotografia 11 - Placa Interpretativa de Espécie de Eucalipto.....	61
Fotografia 12 - Placa Interpretativa de Espécie da Trilha	61
Fotografia 13 - Área da trilha do Jambolão.....	74
Fotografia 14 - Área de Encontro dos Córregos Ibitinga e Santo Antônio	75
Fotografia 15 - Passarela de Madeira	77
Fotografia 16 - Igreja Santo Antônio dos Eucaliptos	78
Fotografia 17 - Percurso Já Realizado pelos Visitantes	78

LISTA DE MAPAS

Mapa 1- Zoneamento FEENA.....	22
Mapa 2 - Localização FEENA no âmbito da Bacia do Corumbataí, SP.....	42
Mapa 3 - Caracterização Geológica da Área de Estudo.....	47
Mapa 4 - Suscetibilidade Erosiva da Área de Estudo.....	49
Mapa 5 - Caracterização Pedológica da Área de Estudo.....	51
Mapa 6 - Trilhas da FEENA.....	57
Mapa 7 - Localização da Trilha do Jambolão.....	76
Mapa 8 - Localização das Placas Interpretativas da Trilha do Jambolão.....	87

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Normas Climatológicas da FEENA	45
Gráfico 2 - Balanço Hídrico Climatológico da FEENA.....	46
Gráfico 3 - Gênero dos Visitantes	62
Gráfico 4 - Faixa Etária dos Visitantes.....	63
Gráfico 5: -Estado Civil dos Visitantes	64
Gráfico 6 - Escolaridade dos Visitantes	64
Gráfico 7 - Procedência dos Visitantes.....	65
Gráfico 8 - Renda Mensal dos Visitantes	66
Gráfico 9 - Meio de Locomoção dos Visitantes	67
Gráfico 10 - Frequência da Visitação	67
Gráfico 11 - Acompanhantes na Visitação	68
Gráfico 12 - Tempo de Permanência da Visitação	69
Gráfico 13 - Principal Atividade Realizada na UC	70
Gráfico 14 - Disposição dos entrevistados em receber informações sobre a FEENA	71
Gráfico 15 - Aspecto a ser informado sobre a FEENA	72
Gráfico 16 - Forma de receber informações sobre a FEENA.....	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Aspectos positivos e negativos das modalidades de trilha	31
Quadro 2 - Classificação da Trilha do Jambolão.....	82
Quadro 3 - Informações das Placas Interpretativas da Trilha do Jambolão	85

Sumário

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	17
2.1. Geral:.....	17
2.2. Específicos:	17
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1. Unidades de Conservação	18
3.2. Plano de Manejo	20
3.3. Educação Ambiental	24
3.4. Interpretação Ambiental	26
3.5. Trilhas Interpretativas	28
4. MATERIAL E METODOLOGIAS	32
4.1. Levantamento bibliográfico e cartográfico	32
4.2. Questionário	33
4.3. Mapeamento e caracterização da Trilha.....	34
4.4. Elaboração de material interpretativo da trilha	35
4.5. Trabalhos de Campo	35
4.5.1. Na FEENA.....	35
4.5.2. No Jardim Botânico de São Paulo	37
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	41
5.1. Caracterização física e socioeconômica da área de Estudo	41
5.2. Caracterização da Educação Ambiental já realizada na FEENA.....	55
5.3. Caracterização das Trilhas já existentes na FEENA:	56
5.4. Caracterização do Público Visitante	62
5.5. Caracterização da Trilha do Jambolão.....	73
5.5.1. Localização da Trilha do Jambolão	73

5.5.2. Aspectos ambientais do local da Trilha do Jambolão.....	79
5.5.3. Aspectos culturais e sociais da Trilha do Jambolão	80
5.5.4. Classificação da Trilha do Jambolão	82
5.5.5. Proposta de trilha interpretativa autoguiada com painéis.....	82
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO NA FEENA	93

1. INTRODUÇÃO

O modelo de exploração dos recursos naturais, vegetais e hídricos estabelecidos, a partir da década de 1950, permitiu todo tipo possível de agressão ambiental, se revelando prejudicial ao meio ambiente até a presente data, destruindo grandes partes de nossas florestas, matas ciliares, recursos hídricos e ainda ocasionando perda de nossa fauna (informação verbal)¹.

O crescimento urbano alarmante das cidades brasileiras tem conduzido de forma drástica as oportunidades de interação com o meio ambiente, em particular das populações de baixa renda. Os remanescentes de áreas naturais disponíveis nas metrópoles encontram-se, de forma geral, em dois contextos diferentes: ou são muito pequenas, ou estão degradadas a níveis tais que exigem ações de programas multidisciplinares para seu restauro.

A rapidez e irreversibilidade dos processos de exploração dos recursos naturais requerem variadas medidas de conservação do meio ambiente. Uma das formas lógicas de efetivar estas medidas é por meio da criação e manejo de Unidades de Conservação (UCs), que são espaços com características naturais relevantes legalmente protegidos.

A cidade de Rio Claro, localizada no interior do Estado de São Paulo, conta com uma importante Unidade de Conservação, a Floresta Estadual ‘Edmundo Navarro de Andrade’ (FEENA), destacando-se pelos aspectos ambientais e histórico-culturais.

Frente ao crescimento da área urbana da cidade de Rio Claro e da degradação ambiental constatada no estado de São Paulo, a FEENA representa papel vital na estabilização e minimização dos impactos socioambientais e na qualidade de vida dos moradores da cidade e região. As principais funções desta floresta são:

- Estabilização climática, ao impedir o avanço das ilhas de calor;
- Recuperação atmosférica, ao filtrar o ar poluído;
- Suprimento de água e proteção dos mananciais, ao preservar de três

importantes rios responsáveis pelo abastecimento de água de 20% da população de Rio Claro;

¹ Informação fornecida por Timoni durante estágio na Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento e Meio Ambiente da Prefeitura de Rio Claro, no ano de 2014.

- Proteção à biodiversidade, ao abrigar diferentes espécies de plantas nativas e animais silvestres, apesar de ser fruto de um reflorestamento (informação verbal)².

A FEENA guarda importante história sobre a região e possui ligação estreita com o surgimento da cidade de Rio Claro, época na qual residiu, nas terras onde se encontra hoje a UC, aquele tido como primeiro Barão de Piracicaba, Antônio Paes de Barros. É considerada, também, como legado para os estudos de silvicultura deixados por Edmundo Navarro de Andrade e um marco para o reflorestamento voltado à produção de matéria prima para a ferrovia.

Além de proteger a biodiversidade, a paisagem e os recursos naturais, as UCs têm um papel fundamental na realização do turismo ecológico e histórico-cultural da região, protegendo patrimônios naturais e históricos, se mostrando vital na promoção da educação ambiental.

As trilhas interpretativas localizadas em ambientes naturais, como nas UCs, desempenham papel pedagógico que constitui importante instrumento para o desenvolvimento da Educação Ambiental. Ao passo que possibilita ao visitante entrar em contato direto com a natureza, possibilitando aguçar sua capacidade de observação e raciocínio lógico. Sendo capaz de conciliar processo educativo com prática recreativa no intuito de instigar e promover reflexões quanto à importância da conservação dos bens naturais, atrelada à história da formação territorial e identidade da população local. Estas reflexões poderão desencadear mudanças perceptivas, comportamentais, atitudinais e valorativas acerca de si mesmo e do meio em que se vive.

Para cumprir efetivamente seus objetivos, a trilha interpretativa deve garantir a conservação da natureza e, ao mesmo tempo, assegurar a sensibilização, aprendizado e percepção sobre o meio ambiente, tudo de forma atrativa e cativante.

Com vistas a contribuir com o Plano de Manejo da Unidade de Conservação em questão, no que tange à área de educação e interpretação ambiental e uso público, é proposto no presente trabalho a criação de uma trilha interpretativa na área de Uso Público da Floresta.

² Informação fornecida por Timoni durante estágio na Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento e Meio Ambiente (SEPLADEMA) da Prefeitura de Rio Claro, no ano de 2014.

Para elaborar o planejamento da trilha interpretativa foi necessário fazer uma revisão bibliográfica sobre o tema, além de aprofundar os conhecimentos sobre o Plano de Manejo da FEENA, para estar de acordo com normas e diretrizes propostas para a mesma. Com finalidade de conhecer o público visitante e as características da visitação pública, assim como as preferências dos visitantes quanto ao recebimento de informações sobre a área de estudo, realizou-se a aplicação de questionários aos visitantes como recurso metodológico. Etapa, do mesmo modo, primordial para um bom planejamento, pois permitiu conhecer o público alvo da proposta.

A partir do conhecimento das Leis relacionadas às UCs, dos aspectos físicos, biológicos e socioculturais do local, realizados por meio de trabalho de campo, levantamento bibliográfico e cartográfico da área, juntamente com as características do público visitante e o Plano de Manejo consultado, foi possível determinar de forma precisa a localização e o trajeto da trilha proposta e também suas principais características para nortear a construção.

A partir dos dados obtidos elaborou-se, também, a interpretação ambiental da trilha. Por estar em Área de Proteção Permanente (APP) optou-se pelo tema recursos hídricos. Além do mais, tal temática encontra-se com bastante evidência nos meios atuais de comunicação, principalmente pela forma negligente com que esse bem natural vem sendo tratado no atual contexto social, mesmo sendo um recurso de extrema importância para a manutenção da vida nos mais diversos ecossistemas. Propõe-se que a trilha seja autoguiada, utilizando-se a metodologia de painéis interpretativos para comunicar aos visitantes as informações relevantes em cada trecho da trilha.

Uma importante característica da trilha está na proposta de ser inclusiva, conseguindo envolver pessoas com mobilidade reduzida, como cadeirantes e deficientes visuais. Para tanto, prevê-se que seu piso seja todo suspenso em relação ao solo e contendo placas interpretativas em braile.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral:

Propor a criação de uma trilha interpretativa baseada nos atributos ambientais e no perfil dos visitantes da FEENA, considerando-a como instrumento de educação ambiental, visando contribuir, dessa forma, para o Plano de Manejo da Unidade, levando-se em conta a necessidade de conservação da área.

2.2. Específicos:

- Identificar na área de estudo espaço mais propício à construção da trilha interpretativa, levando-se em conta aspectos ambientais e socioculturais;
- Conhecer perfil do público visitante, para auxiliar na elaboração da trilha interpretativa de modo a atender a demanda e/ou expectativa dos visitantes;
- Desenvolver atividades de interpretação ambiental para a trilha, como um instrumento para promover a educação ambiental.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. Unidades de Conservação

Dentro do atual contexto de degradação ambiental, causado principalmente pelo atual padrão insustentável de produção e consumo (AGENDA 21, 1992), as UCs são consideradas internacionalmente como uma das medidas de maior sucesso para a conservação da biodiversidade, segundo a União para a Conservação da Natureza (IUCN). Criada em 1948, essa instituição chamada hoje de União Mundial para a Natureza, desempenha papel fundamental na orientação à criação de unidades de conservação em todo o mundo. (MILANO,1993 apud VASCONCELLOS,1998, p.4)

As primeiras formas de proteção de áreas naturais se deram na Idade Média, visando resguardar a fauna para o exercício de caça da nobreza. Os objetivos iniciais eram de preservar: fauna, flora e beleza cênica. Com passar do tempo outros objetivos foram incorporados. Após a Revolução Industrial, devido à rotina exaustiva dos trabalhadores, parques ou áreas protegidas se tornaram locais voltados também ao uso público e recreação (informação verbal)³. Atualmente as áreas protegidas servem como refúgio da vida urbana ao buscar um contato mais próximo da natureza que vem se perdendo com a urbanização.

A prática de criação de áreas naturais protegidas legalmente tem se consolidado mundialmente desde a criação do pioneiro Parque Natural de Yellowstone, nos Estados Unidos em 1872. “A ideia de ‘parque’ logo se estendeu para outros países como Canadá, em 1885, Nova Zelândia, em 1894 [...]; Argentina, em 1903, Chile, em 1926, Equador, em 1934, Brasil e Venezuela em 1937 (UICN, 1975 apud VASCONCELLOS, 1998, p.4). Seguindo essa prática o Brasil criou seu primeiro parque, Parque do Itatiaia, em 1937. Apesar da proposta de criação desse parque ser do final do século XIX, o mesmo só foi instituído após a implantação do Código Florestal em 1934, que deu uma base legal para a criação de UCs.

³ Informação fornecida durante Curso de Introdução ao Manejo de Unidades de Conservação, em São Paulo, em dezembro de 2013.

Os debates sobre conservação da biodiversidade e desenvolvimento sustentável ganham força na Conferência de Estocolmo de 1972 (1ª Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente) e se fortalecem na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992 (MMA).

Neste encontro foi estabelecida a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB,1992), cujos pilares são, conforme seu artigo 1º (Objetivos) do decreto 02/92, “a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos” (BRASIL, 1992). Segundo Leuzinger ([20--?], p.3) neste importante instrumento normativo “a criação de áreas protegidas foi estabelecida como uma das melhores formas de conservação *in situ*. O Brasil como signatário passou a produzir uma série de documentos tendentes a cumprir os compromissos assumidos”.

De acordo com os aspectos legais, em 2000 foi aprovada no Brasil a Lei 9.985/00, conhecida como Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) que vem sistematizar as normas e estabelecer critérios para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação. No ano de 2002 cria-se o decreto 4.340, o qual regulamenta o SNUC. Na lei tem-se a definição de Unidade de Conservação, tido como um espaço territorial especialmente protegido pelo poder público, o seguinte texto:

[...] espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

De acordo com o Caderno de Educação Ambiental (SÃO PAULO, 2009b) as UCs contribuem para a proteção da biodiversidade, ao perpetuar a diversidade de espécies e genes com o fim de manter a estabilidade ecológica da área. Protege os sistemas e processos ecológicos vitais para a qualidade de vida e equilíbrio do ambiente, ao melhorara qualidade das águas, diminuir processos erosivos e, conseqüente assoreamento de corpos d’água, controlar o regime de chuvas, viabilizar a recuperação de áreas degradadas. Juntamente conserva a história e cultura da região. Além de proporcionar um local de pesquisa científica e educação ambiental.

Tem-se no 7º artigo do SNUC, que as Unidades de Conservação são divididas em dois grupos, a partir de suas características específicas: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. A FEENA enquadra-se no grupo de Unidades de Uso Sustentável, ou seja, é permitida a exploração direta de parcela dos recursos naturais de forma sustentável aliada à conservação da natureza. Este grupo é subdividido em sete categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural. A FEENA está dentro do grupo de Floresta Nacional, definida como:

Art. 17. A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas (BRASIL, 2000).

Por se tratar de uma UC gerida pelo poder estadual, tem como denominação Floresta Estadual, já que de acordo com a referida lei, artigo 17º, “§ 6º A unidade desta categoria, quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.” (BRASIL, 2000).

Embora a visitação pública da categoria Floresta não esteja como objetivo básico na definição da Lei, o terceiro parágrafo refere-se às atividades voltadas para o uso público: “§ 3º A visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração.” (BRASIL, 2000, p.).

3.2. Plano de Manejo

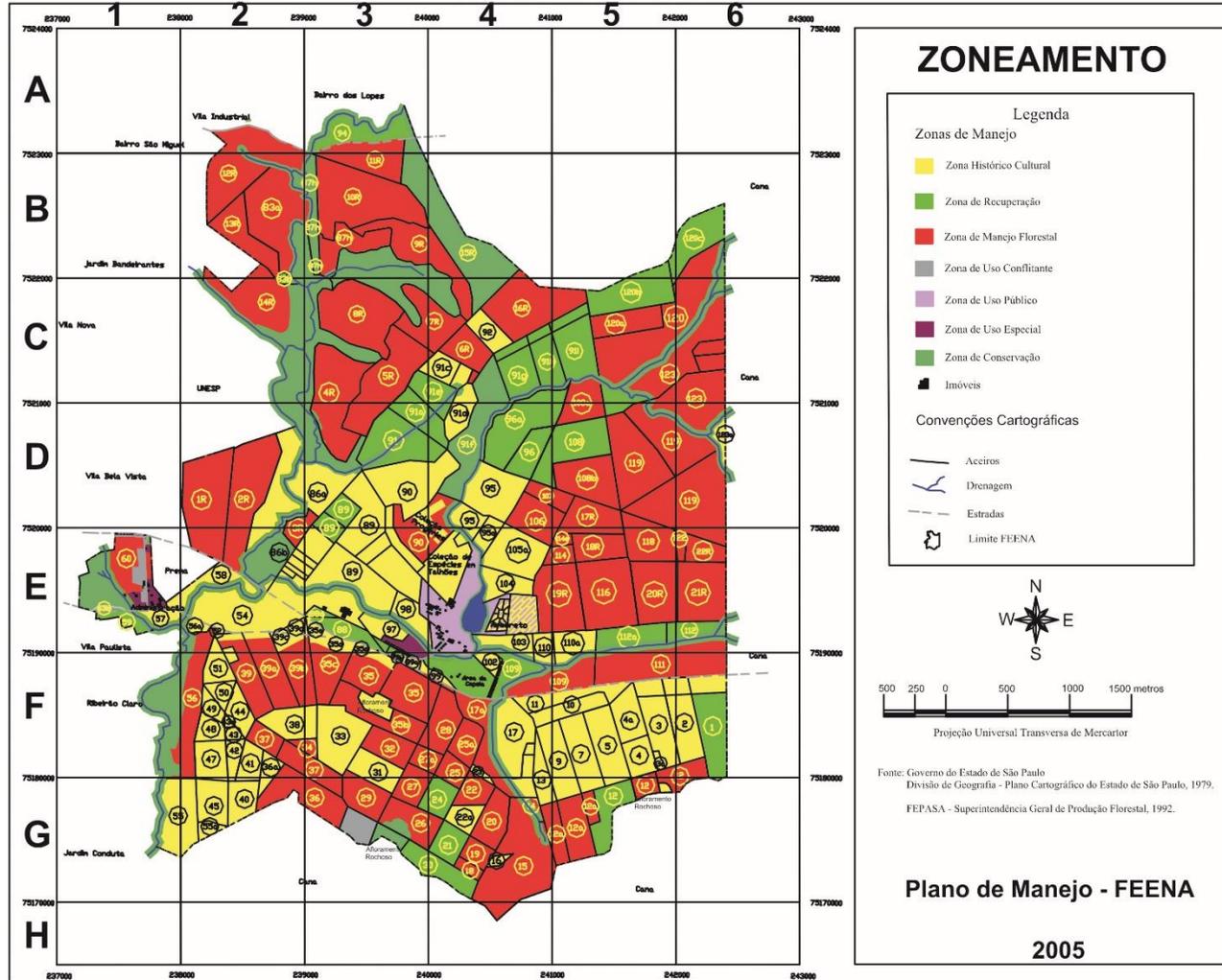
Fica definido pelo SNUC que cada UC deve possuir Plano de Manejo, instrumento de planejamento ambiental e gestão territorial, essencial para que a gestão da unidade alcance os objetivos estabelecidos para uma UC. Neste documento fica estabelecido o zoneamento da área, o qual organiza espacialmente as áreas das UCs, tendo cada zona com normas específicas e distintos graus de proteção e uso, levando em conta as especificidades ambientais e culturais com vistas à conservação.

A FEENA foi dividida em sete zonas de manejo: Zona Histórico-Cultural; Zona de Recuperação; Zona de Manejo Florestal; Zona de Uso Conflitante; Zona de Uso Público; Zona de Uso Especial; Zona de Conservação, cada qual localizada no mapa 1.

A trilha que já foi proposta em um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Andréa Soares Pires (2001), localiza-se na Zona de Uso Público da Floresta.

Mapa 1- Zoneamento FEENA

Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade - FEENA
 Instituto Florestal
 Secretaria do Meio Ambiente



Fonte: São Paulo(2005).

Segundo o Plano de Manejo (2005) da unidade a área de uso público deve ser mantida o mais próximo possível do natural, porém com infraestrutura que atenda às necessidades dos visitantes. Abrange, atualmente, patrimônios histórico-culturais como: Solar Navarro de Andrade, Museu do Eucalipto, Igreja Santo Antônio dos Eucaliptos, Casarão Amarelo, junto com áreas de serviços aos visitantes como Centro de Visitantes, Auditório, Centro de Convivência, bem como as trilhas dos 9 km, da Saúde e da Coleção.

Ao Plano de Manejo é incumbido ainda, apresentar as diretrizes norteadoras dos Programas que fazem funcionar uma UC. Dentre eles estão os Programas de Fiscalização, de Uso Público, de Recuperação de Áreas Degradadas, entre outros.

A implantação de novas trilhas está prevista como resultado esperado no Programa de Interpretação da Natureza, o qual possui como objetivo geral:

Proporcionar um contato mais estreito do visitante com as características ecológicas, culturais, históricas, arqueológicas e educativas da FEENA, que o leve a uma compreensão de sua interação com o meio ambiente e o sensibilize para que participe da conservação da Unidade (PLANO DE MANEJO, 2005, p.188).

Inevitavelmente atrelado ao Programa de Interpretação da Natureza está o Programa de Educação Ambiental, que tem como objetivo:

Proporcionar aos visitantes e a comunidade conhecimento, valores, habilidades, experiências que provoquem mudanças de atitudes; tornando-os aptos a agir individual e coletivamente na solução de problemas ambientais locais, regionais e globais (PLANO DE MANEJO, 2005, p.181).

Outro Programa que deve ser considerado em conjunto com os dois supracitados é o de Uso Público.

Dentre os diversos programas de manejo, os de uso público têm como objetivos proporcionar a integração da comunidade com a área natural, despertar a consciência crítica para a necessidade de conservação dos recursos naturais, culturais e históricos e da valorização das Unidades de Conservação, bem como estimular a sua participação no manejo e proteção dessas áreas (MENDES, SOUZA, TABANEZ, 2007, p. 173).

Apesar de haver a divisão em vários programas, ao elaborar atividades nas UCs, não há como separá-los, pois os objetivos dos três programas citados são necessários. Vasconcellos (1998) contribui ao trazer pensamentos de Wood e Pádua (1990) sobre o valor dos programas quando bem efetivados para o desenvolvimento de ações educativas:

Estes programas devem possibilitar uma compreensão e apreciação mais profundas dos recursos naturais e culturais das áreas visitadas, devendo servir também, como veículo para mudanças de comportamentos, com reorientação de hábitos, atitudes e valores (WOOD e WOOD, 1990; PÁDUA, 1991 apud VASCONCELLOS, 1998, p.9).

Ao estabelecer linhas prioritárias de pesquisas o Plano de Manejo (2005, p.329) da unidade destaca como subsídio ao Programa de Uso Público o: “Desenvolvimento de métodos interpretativos e/ou informatizados para o Centro de Visitantes, Museu do Eucalipto e trilhas;”. Dessa forma, o presente trabalho vem contribuir com o Plano de Manejo ao propor atividade interpretativa para a trilha.

3.3. Educação Ambiental

O objetivo de uma UC está para além de uma questão conservacionista, busca-se também consolidar práticas de pesquisa científica em sintonia com a realidade socioambiental do local onde o parque está inserido. Juntamente com a necessidade de desenvolver atividades de educação ambiental, de acordo com as características socioambientais da área e o perfil de seus visitantes, que possibilitem a criação de vínculos entre a UC, os visitantes e a comunidade do entorno, estimulando, dessa forma, a participação e valorização na manutenção e proteção da Floresta.

Quanto ao histórico da Educação Ambiental (EA) e sua inserção no campo formal do contexto pedagógico Patrício (1991) e Medina (1997) destacam que:

A educação ambiental surgiu como uma resposta do movimento ambientalista da década de 70, para o qual a violação dos princípios ecológicos teria já alcançado um ponto tal que, no melhor dos casos, ameaçava a qualidade da vida e, no pior, a longo prazo, colocava em jogo a possibilidade de sobrevivência da própria humanidade. Desde então, a educação ambiental passou a ser considerada como campo de ação pedagógica, adquirindo relevância e vigência internacionais (PATRICIO, 1991; MEDINA, 1997 apud VASCONCELLOS, 1998, p.11).

Com o intuito de mostrar os principais marcos do desenvolvimento da EA no mundo e no Brasil, segue-se um histórico resumido de fatos marcantes:

- ✓ 1972 - Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo, Suécia), definiu-se pela primeira vez a importância da ação educativa nas questões ambientais;

- ✓ 1975 - I Seminário Internacional de Educação Ambiental (Encontro de Belgrado, Iugoslávia), primeiro encontro mundial dedicado especificamente ao tema. Deu origem a “Carta de Belgrado”, a qual estabelece as metas e princípios da Educação Ambiental. Consolidou o Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA.
- ✓ 1977 - I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (Tbilisi, Geórgia), o documento final denominado “Declaração de Tbilisi” constituiu um ponto de partida para implantação de Programas Nacionais de Educação Ambiental, e definiu os objetivos da EA.
- ✓ 1988 - Constituição Brasileira contempla a Educação Ambiental.
- ✓ 1992 - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) (Rio 92, Rio de Janeiro, Brasil). Como resultados foram elaborados vários documentos: Convenção do Clima ou das Mudanças Climáticas; Convenção da Biodiversidade; Declaração de Princípios da Floresta; Agenda 21; Carta da Terra. Nesta conferência foi também formalizada a Carta Brasileira para Educação Ambiental. Paralelamente à conferência, reuniu-se o Fórum Global, que elaborou o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”.
- ✓ 1994: - é aprovado no Brasil o Programa Nacional de EA (PRONEA), que prevê ações nos âmbitos da EA formal e não formal.
- ✓ 1997 - I Conferência Nacional de Educação Ambiental (Brasília, Brasil);
- ✓ 1999 - Aprovada a Lei nº 9.597/99 que institui a Política Nacional de EA (PNEA).
- ✓ 2009 – lançada a cartilha do ENCEA (Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental no SNUC).

Considera-se, neste trabalho, a definição de educação ambiental segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795/99, como:

[...] processo 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 a sadia qualidade de vida. (BRASIL, 1999).

Segundo a Lei referida acima a EA pode ser realizada em ambiente Formal, ou seja, na educação escolar desenvolvida no âmbito dos currículos das

instituições de ensino público e privada, mas também em caráter Não-Formal, que caracteriza o tipo de ensino voltado à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente fora do ambiente escolar, tais como atividades que estimulem sensibilização quanto à importância das UCs.

Vasconcellos (1998) colabora ao defender a educação ambiental como instrumento para reconectar as pessoas ao meio natural:

Este distanciamento, surgido em consequência do processo civilizatório e da própria urbanização, coloca a maioria das pessoas num cotidiano tão desvinculado da realidade ambiental que estas não conseguem mais perceber as consequências ou efeitos de suas atitudes sobre o ambiente [...] Um dos objetivos da educação ambiental é restabelecer a 'ligação' das pessoas com seu ambiente, seja este natural ou construído. (VASCONCELLOS, 1998, p. 11)

Com a finalidade de despertar nas pessoas um sentimento de aproximação e respeito pela natureza, valorizando sua importância na manutenção da vida humana e na própria vida do planeta, atividades de educação ambiental tornaram-se imprescindíveis no contexto das UCs. Ao entender o porquê de conservar a natureza, a pessoa ficará estimulada a defender áreas destinadas à conservação da natureza.

3.4. Interpretação Ambiental

Ao visitar uma área natural, geralmente, os visitantes enxergam o lugar como fonte de lazer e recreação; não vão em busca de aprendizado e acabam trazendo hábitos urbanos para o lugar (MENGHINI, 2005). As pessoas mostram-se desconectadas do meio natural e até mesmo dos ambientes construídos, chegando ao ponto de não perceber os efeitos de suas próprias atitudes no meio. A interpretação ambiental surge nesse contexto desde o final do século passado, como uma via para despertar nas pessoas um novo jeito de olhar para o mundo, criando nova consciência, compreensão e compromisso com o meio que as circunda, tudo isso através de uma forma prazerosa. (VASCONCELLOS, 1998)

O IBAMA (2002) cita Tilden (1977), o qual é considerado o primeiro a conceituar o termo interpretação ambiental:

[...] uma atividade educativa, que se propõe revelar significados e inter-relações por meio do uso de objetos originais, do contato direto com o recurso de meios ilustrativos, em vez de simplesmente comunicar informação literal (TILDEN, 1977, apud IBAMA, 2002, p.11).

Baseado nos princípios de Tilden (1977, apud IBAMA, 2002), a Interpretação deve ser:

- ✓ prazerosa e cativante, com os meios de comunicação diferindo da formalidade da sala de aula;
- ✓ significativa e relevante, sendo capaz de relacionar o conteúdo com algo que a pessoa já conhece ou tenha vivenciado;
- ✓ organizada e coerente, com as ideias se inter-relacionando, possuindo um início, meio e fim;
- ✓ provocante, instigando o visitante à reflexão;
- ✓ diferenciada, já que o público visitante é bem diversificado;
- ✓ temática, possuindo uma mensagem a ser passada.

Tem-se, deste modo, que somente a transmissão de informações não é o foco da interpretação ambiental. As informações são utilizadas, de forma cativante, com o fim de aguçar a curiosidade do visitante provocando-o a repensar sua relação com o meio que o rodeia, revelando, desse modo, novos significados e relações.

Além disso, cabe destacar outros autores relevantes na definição do conceito de Interpretação Ambiental.

A interpretação para Ham (1992) é um meio de comunicação dotado de uma linguagem acessível capaz de aproximar o homem ao ambiente natural e fazê-lo interagir e refletir sobre ele. Há que se traduzir a linguagem técnica para a fácil compreensão de todos, seguindo quatro características básicas: amena; pertinente; organizada e temática.

Andrade (1993 apud CERATI, 2000, p. 33) enfatiza que o objetivo da interpretação é proporcionar ao visitante maior aproveitamento da visita, levando-os à maior compreensão do meio e suas inter-relações.

Para Pagani [et al.] (1996, p. 32) a interpretação:

[...] é uma ferramenta didática, flexível e moldável às mais diversas situações, que busca esclarecer os fenômenos da natureza para determinado público alvo, em linguagem adequada e acessível, utilizando os mais variados meios, promovendo neste público o entendimento e o respeito pela natureza.

Segundo o documento “Diretrizes para Visitação em Unidades de Conservação”, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente no ano de 2006, uma das diretrizes para a interpretação ambiental é:

Utilizar as diversas técnicas da interpretação ambiental como forma de estimular o visitante a desenvolver a consciência, a apreciação e o entendimento dos aspectos naturais e culturais, transformando a visita numa experiência enriquecedora e agradável (SÃO PAULO, 2006, p.17).

3.5. Trilhas Interpretativas

Devido à necessidade de deslocamento para outros pontos, surgiram as trilhas construídas por seres humanos com diversas finalidades, tais como suprimento das necessidades básicas, procura de alimento e água, viagens comerciais ou finalidade religiosa (VASCONCELLOS, 1998, ANDRADE; ROCHA, 2008). De tal modo há no reino animal o exemplo das trilhas construídas pelas formigas ao carregarem folhas para o formigueiro, servindo para cultivo de fungos que as alimentarão.

Com o passar do tempo ocorreram diversas mudanças na sociedade que conduziram a mudança de objetivo das trilhas. Hoje muitas vezes são utilizadas como refúgio da vida da cidade, como procura por restabelecer contato com a natureza, perdido devido ao próprio processo civilizatório e à urbanização sem planejamento vista nas grandes cidades brasileiras. Servindo desta forma, para a contemplação do meio, apreciação de aspectos físicos e biológicos e interação com a natureza (VASCONCELLOS, 1998, IBAMA, 2002, ANDRADE; ROCHA, 2008). Segundo CARVALHO e BOÇON (2004, p.24):

A prática de caminhar em ambientes naturais possibilita uma melhor compreensão do meio ambiente e suas inter-relações, aguçando ainda, uma dinâmica de observação, de reflexão e de sensibilização para com as questões relativas ao meio ambiente.

Além disso, segundo Pagani et al. (1995, apud ANDRADE; ROCHA, 2008, p.1) as trilhas possuem o “objetivo de aproximar o visitante ao ambiente natural, ou conduzi-lo a um atrativo específico, possibilitando seu entretenimento ou educação através do contato com a natureza”.

No percurso da trilha proposta neste estudo serão implantadas atividades de interpretação ambiental, propiciando além do contato com a natureza,

explicações sobre o meio ambiente, floresta, fauna e fenômenos naturais locais, constituindo-se, desta forma, em instrumentos interpretativos e educativos.

Segundo GUILLAUMON (1977), uma trilha interpretativa é um percurso em um sítio natural que proporciona uma relação mais estreita entre o indivíduo e o meio. Mostra-se como um importante instrumento pedagógico que abarca explicações sobre o meio ambiente (flora, fauna, geologia, história local, relações ecológicas, proteção do ambiente).

Para Ham (1992 apud VASCONCELLOS, 1998, p.15) “uma trilha é considerada interpretativa quando seus recursos são traduzidos para o visitante através de guias especializados, de folhetos interpretativos, e de painéis ou ainda, através de gravações”, sempre como um meio de desenvolver um novo campo de percepções.

Inevitavelmente atrelada ao contexto da educação ambiental, a interpretação ambiental em trilhas possui a finalidade de sensibilizar e conscientizar a comunidade sobre a importância da existência da UC, buscando envolvimento e participação em ações para a sua conservação e valorização. Com base em Mendes; Souza; Tabanez (1997, p. 20) as trilhas interpretativas:

[...] oferecem oportunidades de um contato direto com o ambiente natural, direcionado ao aprendizado e sensibilização. Proporcionam, também, oportunidades de reflexão sobre valores, indispensáveis a mudanças comportamentais que estejam em equilíbrio com a conservação dos recursos naturais.

A partir de sua experiência com trilhas interpretativas e vivências na natureza Guimarães (2007) constata a eficácia das trilhas interpretativas da seguinte forma:

Particularmente, em nossos estudos e práticas interdisciplinares, desenvolvidos durante os últimos vinte anos sobre trilhas interpretativas e vivências na Natureza, podemos afirmar que esses aprendizados experienciais se constituem de relacionamentos de verdadeira imersão, nos quais observamos respostas sensoriais e afetivas intensas, em relação à paisagem e a seus elementos constituintes, enquanto ambiente de aprendizagem sobre uma visão ecológica do mundo (GUIMARÃES, 2007, p. 110).

As trilhas interpretativas tornam-se, desse modo, importantes instrumentos de educação ambiental, já que a partir de seus potenciais atrativos aproximam o ser humano da natureza, além de tornar possível, por meio de atividades interpretativas, o aprendizado, sensibilização e reflexão valorativa sobre o meio ambiente.

Há dois tipos de trilhas interpretativas classificadas comumente na literatura acadêmica, que são as trilhas guiadas e as autoguiadas. As trilhas guiadas são aquelas em que há acompanhamento de um guia/monitor para abordar o tema da trilha em questão. Já a autoguiada é realizada sem o acompanhamento de guia/monitor, o visitante faz o percurso por conta própria. Para abordar o tema interpretativo é necessário outro tipo de metodologia através de pontos de parada estratégicos selecionados que contenham painéis e/ou placas com a mensagem a ser transmitida ou folhetos explicativos que designem as paradas e as explicações de cada uma. Um dos aspectos positivos da trilha autoguiada é manter as informações sempre disponíveis para o público.

O quadro 1, contido no Manual de Introdução à Interpretação Ambiental, elaborado pelo IBAMA, no Projeto Doces Matas (2002) demonstra os aspectos negativo e positivos tanto das trilhas guiadas quanto autoguiadas.

Tanto na forma guiada quanto autoguiada o uso de trilhas interpretativas é uma preciosa estratégia educativa, já que coloca os visitantes em contato direto com a natureza, favorece o aprendizado *in loco* e conscientizando o indivíduo quanto às questões socioambientais. A trilha interpretativa pode ser considerada como “[...] ponte de comunicação que liga os visitantes aos recursos e leva às pessoas a um novo e fascinante mundo, propiciando novo entendimento, novas ideias, novo entusiasmo e novos interesses” (MENGHINI, 2005, p. 39).

Quadro 1 - Aspectos positivos e negativos das modalidades de trilha

Modalidade	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Guiada	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilita um contato pessoal com o Intérprete. • Possibilita responder, pessoalmente, quaisquer dúvidas. • Permite um controle mais eficaz da integridade do patrimônio. • Pelo fato do público ser guiado, o risco de degradar o ambiente é menor. • Adaptase a condições diversas como eventos imprevistos, tamanho do grupo, etc.. • Os conteúdos e trajetos da atividade podem ser mudados, de uma temporada para outra, sem custos extras. • O nível de Interpretação é adaptável ao grupo. • A qualidade da mensagem é considerada alta, em função dos dois últimos itens. 	<ul style="list-style-type: none"> • A qualidade dependerá da habilidade e do conhecimento do guia. • O visitante é obrigado a acompanhar o ritmo do guia. • Com muitos visitantes, o resultado da Interpretação pode ser comprometido. • Por trabalhar com poucas visitantes, a atividade pode não ser recomendada, para locais onde a demanda é grande.
Autoguiada	<ul style="list-style-type: none"> • Permite ao visitante seguir em seu próprio ritmo. • Serve de orientação para pessoas que estão perdidas. • Permite o acesso, independente da existência de um guia. • Pode ser uma alternativa, para quem não gosta de participar em grupos organizados. • Permite receber um número maior de visitantes. • Indicado para aqueles pais que querem explicar, a seus filhos, aspectos de seu interesse e de seu nível de compreensão. • Pode direccionar o público, para uma área que aceita uso mais intensivo, poupando outras áreas mais frágeis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não responde dúvidas. • É suscetível a vandalismo. • O custo de manutenção pode ser alto. • O local pode ficar congestionado, se utilizado para outros fins não interpretativos. • Não é suscetível a adaptações. Restringese ao estabelecido nos roteiros. • Deve ser dirigido a um visitante "médio", já que não pode satisfazer às demandas dos diferentes níveis de conhecimento, dentro de um mesmo grupo.

Fonte: IBAMA(2002).

4. MATERIAL E METODOLOGIAS

4.1. Levantamento bibliográfico e cartográfico

Primeiramente foi feito levantamento bibliográfico acerca do tema. Para tanto foram realizadas pesquisas no banco de dados de bibliotecas, de acordo com os temas: educação ambiental, interpretação ambiental, trilhas interpretativas, unidades de conservação, FEENA. Foram lidos: livros, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso (TCC), revistas, sobre os temas citados anteriormente.

Num dos TCCs pesquisados havia a proposição de um sistema de trilhas para a FEENA, com indicações de novas trilhas, sendo uma delas a Trilha do Jambolão, foco do presente trabalho. Entretanto a autora apresenta a proposta da trilha de forma resumida, com sua descrição contendo somente o nome da trilha, local aproximado, assim como algumas características físicas, sem detalhar e aprofundar os estudos nas trilhas em si, não apresentando os dados necessários caso a implantação de alguma trilha fosse efetivada.

A *internet* foi utilizada para busca de leis referentes aos temas citados anteriormente, assim como manuais publicados pelo governo que norteiam trabalhos na área de educação ambiental e manejo de UCs. Além da busca no *site* da Fundação Florestal e leitura minuciosa do Plano de Manejo da Unidade, para obtenção de dados sobre as características físicas, tais como clima, vegetação, hidrografia, entre outros, e também das características socioeconômicas e culturais.

No mês de dezembro de 2013 a autora do presente trabalho participou de um curso no Horto Florestal de São Paulo, organizado e efetivado pelos técnicos do Instituto Florestal (IF) com o título: “Introdução ao Manejo de Unidades de Conservação”. Com duração de uma semana, foram abordados temas de interesse ao presente trabalho como: Evolução histórica e consolidação da categoria SNUC; Legislação ambiental; Plano de manejo; Georreferenciamento de informações em UCs; Educação Ambiental; Manejo de trilhas, os quais contribuíram de forma consistente para a elaboração da presente proposta de trilha interpretativa.

Além disso, desde março de 2014 até o presente momento, a autora dessa pesquisa trabalha como estagiária no Departamento de Manejo Florestal da Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento e Meio Ambiente (SEPLADEMA) da Prefeitura Municipal de Rio Claro. Este departamento localiza-se no interior da FEENA, fruto de um convênio estabelecido entre a Prefeitura e a Fundação Florestal para a gestão da Unidade. Esse estágio proporcionou um aprendizado sobre a história e a importância da FEENA, seus atributos físicos e biológicos, além da percepção do local adquirida com a convivência diária.

Sobre as atividades de educação ambiental já realizadas no âmbito da FEENA os funcionários da empresa BK disponibilizaram documentos sobre o roteiro seguido pelos monitores, assim como explicações sobre os projetos realizados, através de uma conversa informal.

4.2. Questionário

As questões foram pensadas considerando o objetivo da pesquisa que é criar uma trilha interpretativa levando em conta, além dos atributos ambientais do local, o perfil dos visitantes.

Seguiram-se na elaboração dos questionários as condições estipuladas por Marangoni (2005, p. 168):

Questionários para uma pesquisa científica deverão obedecer a requisitos como serem estruturados a partir de hipóteses claras e a redação ter objetividade; clareza; organização lógica e agrupamento de questões, quando cabível e necessário; boa apresentação gráfica; concisão.

Elaborou-se um questionário com 14 questões fechadas com o objetivo de caracterizar a forma de visitação e o perfil do público visitante da Floresta, assim como as relações do visitante com a área visitada (apêndice A). Tomou-se como modelo questionário utilizado por Vasconcellos (1998) em sua pesquisa

Foram identificados fatores socioeconômicos básicos dos visitantes, tais como: renda, idade, escolaridade, dentre outros, mas também características da visitação como: frequência de visitação, permanência na UC, meio de locomoção. Quanto às relações do visitante com o local foi perguntado

especificamente sobre suas preferências quanto ao recebimento de informações sobre a FEENA, já que a trilha será interpretativa.

Durante a aplicação do questionário percebeu-se que os visitantes e os munícipes identificam o local como Horto e não como FEENA. Deste modo, onde havia referência à FEENA houve a substituição do nome oficial por Horto, adequando a linguagem para ser compreendida pelo público.

Utilizaram-se os finais de semana para a aplicação de questionários na área de uso público da Floresta, já que esse período e local concentram o maior número de visitantes. Esta etapa da pesquisa foi feita durante um mês, sendo realizada entre o final de setembro até completar um mês no final de outubro de 2014. Ao total foram aplicados 82 questionários, divididos em quatro domingos durante o período da tarde.

Devido ao limitado período de tempo para realização da pesquisa, por ser tratar de trabalho de conclusão de curso, não foi possível aplicar uma quantidade maior de questionários. Segundo dados oficiais da FEENA, cerca de 15.000 pessoas/mês visitam a Unidade. Portanto, para efetivamente traçar o perfil dos visitantes seria necessária uma amostra maior do que a coletada. Todavia, com os dados adquiridos neste estudo pode-se chegar a uma aproximação coerente dentro do contexto do presente trabalho científico.

4.3. Mapeamento e caracterização da Trilha

O mapeamento da trilha foi concretizado através de trabalho de campo no local. Nesta etapa foi demarcado ponto a ponto a trilha a partir da utilização de um receptor GPS (Global Positioning System) eTrex Venture HC da Garmin, que fornece informações de doze satélites das coordenadas geográficas locais. No GPS optou-se pela ferramenta Rota para a marcação dos pontos. Devido ao percurso da trilha possuir aproximadamente 217 metros, mostrou-se viável a marcação de vários pontos próximos com a finalidade de ter maior precisão possível ao traçado. Para a edição do mapa do percurso da trilha foi utilizado o software MapSource da Garmin, no qual foi gerado um mapa de localização georreferenciado da trilha na FEENA, tomando como base a imagem de satélite fornecida pelo Google Earth. Com o mapa criado foram feitas as indicações dos

lugares que servem de ponto de referência para a localização da trilha através do software Corel Draw X3.

Para a inclusão da localização da trilha nos mapas físicos já disponibilizados no Plano de Manejo utilizou-se o programa ArcGIS 9 (ArcMap 9.3).

4.4. Elaboração de material interpretativo da trilha

A elaboração do mapa de localização das placas interpretativas foi realizada utilizando-se os mesmos procedimentos já descritos no item 4.3 sobre o mapeamento da trilha. O que mudou foi durante o processo de coleta de pontos, o qual se deu somente em pontos determinados onde se propõe a localização das placas interpretativas e informativas.

4.5. Trabalhos de Campo

4.5.1. Na FEENA

Foram realizados três trabalhos de campo na área em que já havia proposta de implantação da trilha, local esse em acordo com a área anteriormente citada no TCC de PIRES (2001). Como a trilha ainda não está implantada foi necessário contar com ajuda de funcionários especializados da prefeitura de Rio Claro durante o percurso para que houvesse abertura do caminho em meio a trechos de mata mais fechada. Fez-se um quarto trabalho de campo no mês de julho em trilha diferente (Trilha Coleção) da proposta por esse trabalho para observar e tirar como modelo as placas interpretativas.

O primeiro trabalho de campo foi realizado no mês de junho, com o intuito de conhecer o local (fotografia 1). Neste campo foram feitas observações gerais da área com a finalidade de perceber e sentir o meio, levantando características superficiais de aspectos físicos, florísticos e faunísticos. Notou-se um local muito agradável com topografia pouco acidentada, com ambiente úmido devido à proximidade com o córrego Santo Antônio.

Apesar da mata ciliar estar alterada, contendo indivíduos de espécies exóticas, como *Eugenia Jambolana* e *Ecaliptus citrodora*, constitui-se uma

paisagem agradável e bonita. Quanto à fauna constataram-se animais como peixes, formigas, lagartos, abelhas, espécies de pássaros. Deve-se ressaltar que não foi possível a identificação das espécies. Nas observações ficou clara a possibilidade do percurso da trilha cruzar três vezes o córrego, com o fim de dinamizá-la a trilha e aproveitar mais o espaço.

Fotografia 1 - Trilha do Jambolão



Fonte: Panagassi (2014).

Já o segundo trabalho de campo efetivado foi no mês de agosto para a marcação de pontos através de um receptor GPS com a finalidade de traçar o trajeto da trilha, de acordo com as especificações já detalhadas no item sobre o mapeamento da trilha.

O terceiro trabalho de campo foi feito com a finalidade de marcar os pontos com o GPS dos locais onde serão implantados os painéis interpretativos. Realizou-se no mês de setembro.

4.5.2. No Jardim Botânico de São Paulo

No dia 15 de março de 2014 foi realizado trabalho de campo ao Jardim Botânico de São Paulo, localizado no Bairro da Água Funda na cidade de São Paulo, com o intuito de conhecer e observar a Trilha da Nascente, trilha suspensa feita no local. A trilha possui 360 metros, tendo um percurso linear com duração média de 30 minutos, com três pontos de parada para contemplação e observação e bancos para descanso, sendo de acesso fácil para pessoas com mobilidade reduzida, como cadeirantes e idosos (fotografia 2).

Fotografia 2 - Trilha da Nascente

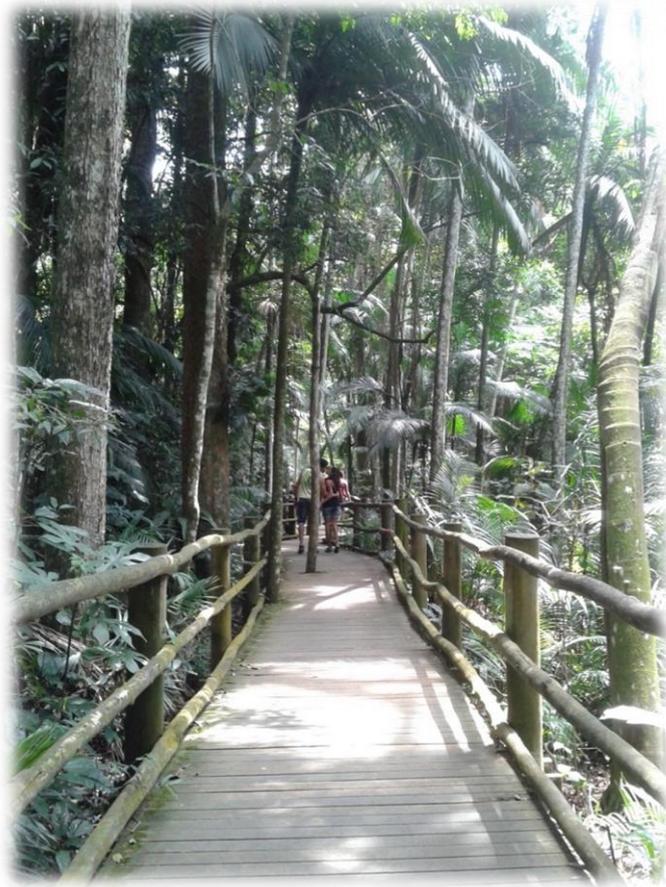


Fonte: Panagassi (2014).

Está implantada ao longo de uma área de várzea do córrego Pirarungáua, afluente do riacho do Ipiranga, tendo seu final na nascente do mesmo rio. Localizada em remanescente florestal natural da Mata Atlântica, no percurso por esta trilha, inicialmente anda-se por área de mata em regeneração, em seguida passa-se por uma área mais preservada de considerável biodiversidade.

Esta foi construída toda suspensa em relação ao solo, a partir de madeira de reflorestamento (fotografia 3), com o intuito de evitar a compactação do solo, o pisoteio de plantas e o assoreamento das nascentes.

Fotografia 3 - Trilha de Madeira Suspensa



Fonte: Panagassi (2014).

Ainda com objetivo de produzir o menor impacto possível foi possível observar que a remoção das árvores foi evitada, ao incorporar àquelas que ficariam no caminho da trilha, como mostra a fotografia 4.

Fotografia 4 - Incorporação de Árvores na Trilha



Fonte: Panagassi (2014).

Durante o percurso pode-se notar a presença de placas interpretativas em muitos trechos da trilha, informando sobre animais encontrados na área, como os bugios (fotografia 5), explicações sobre unidades de conservação e sua importância, sobre o manejo de áreas degradadas, entre outros assuntos.

Fotografia 5 - Placa Interpretativa



Fonte: Panagassi (2014)

A facilidade de locomoção proporcionada pela trilha suspensa e sem declividade dá oportunidade para crianças pequenas, bebês em carrinhos, idosos, cadeirantes, entre outras pessoas, que ficam impedidas de fazer outros tipos de trilhas mais exigentes fisicamente. A trilha se mostrou desse modo, um projeto integrativo, proporcionando uma inclusão social ao permitir a inserção de pessoas de mobilidade reduzida no contexto de espaços de conservação da natureza, ao mesmo tempo em que conserva a natureza e propicia atividades de educação ambiental.

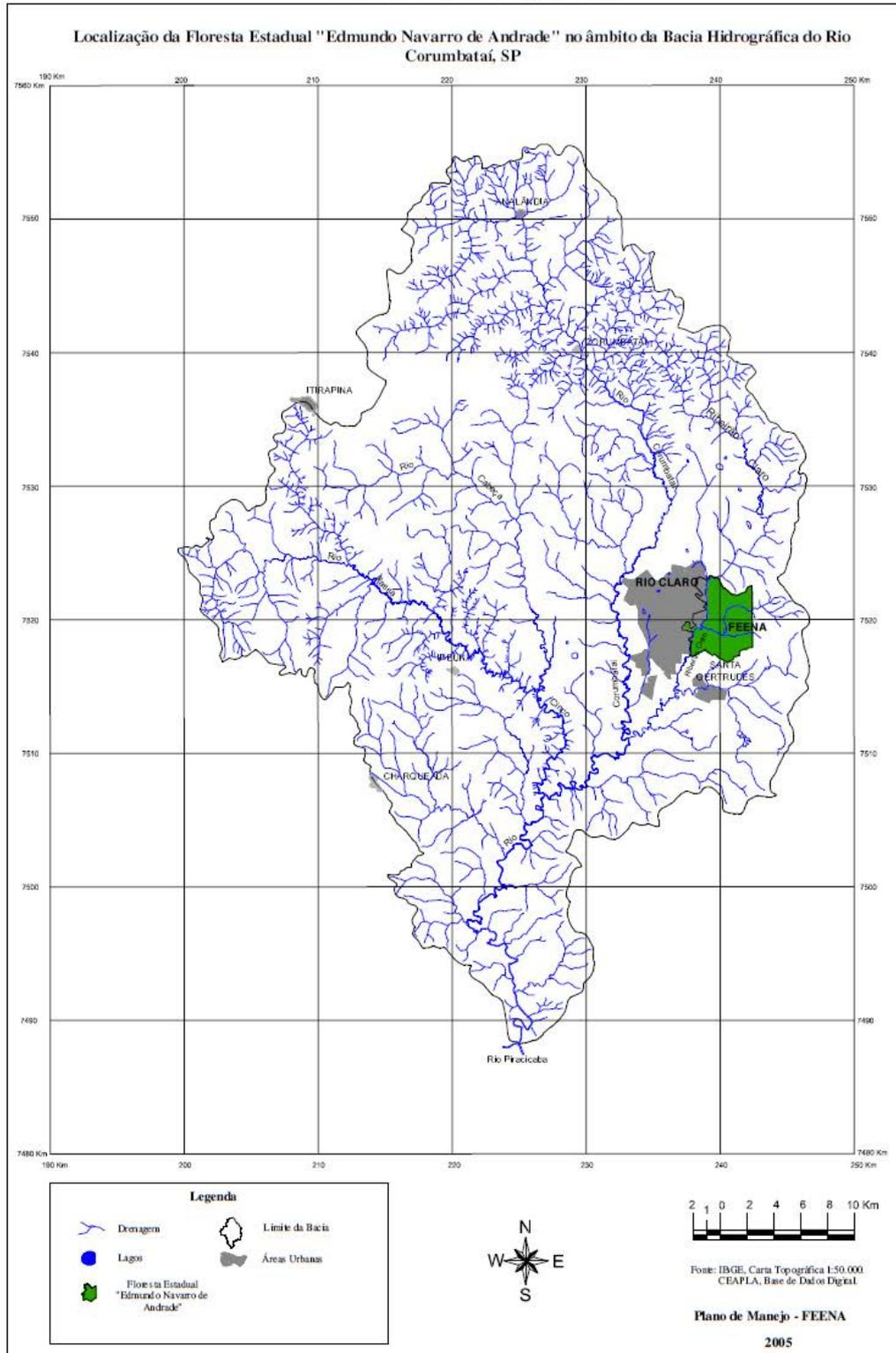
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. Caracterização física e socioeconômica da área de Estudo

A FEENA situa-se nas coordenadas geográficas: Latitude 22° 25' S e Longitude 47° 33' W; na porção leste da mancha urbana de Rio Claro, município do interior do Estado de São Paulo, na bacia hidrográfica do rio Corumbataí (mapa 2). Atualmente possui área de 2.230,53 hectares

Mapa 2 - Localização FEENA no âmbito da Bacia do Corumbataí, SP

Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade - FEENA
 Instituto Florestal
 Secretaria do Meio Ambiente



Fonte: São Paulo (2005).

▪ Histórico

Considerada como berço do Eucalipto do Brasil a FEENA tem sua história interligada à criação da cidade de Rio Claro. No começo do século XIX Gertrudes Euphrosina de Aguiar, vinda de família com riquezas vinculadas ao tropeirismo, casa-se com Antônio Paes de Barros, de família detentora de terras para cultivo de cana. Paes de Barros adquire, após o casamento, glebas na região onde se encontra hoje a FEENA para o plantio de café no ano de 1825. Em 1830 funda as fazendas Santo Antônio e São João em parte das terras onde hoje se localiza a FEENA. Tornou-se, mais tarde, Primeiro Barão de Piracicaba e com suas influências políticas e econômicas ajudou a elevar o povoado de Morro Azul, atual Rio Claro, a categoria de cidade (ALVES; PERINOTTO, 2012).

Com o declínio da produção de café, Paes de Barros foi trocando o cultivo para a cana e começou a arrendar até o ponto de vender suas terras. Em 1909, a Companhia Paulista de Estrada de Ferro adquiriu 580 alqueires de terra em Rio Claro pertencentes à fazenda Santa Gertrudes.

Terras, estas, que foram direcionadas para o reflorestamento com o objetivo de produzir material para construção e manutenção da linha férrea que escoava produção de café do interior para o Porto de Santos, já que a demanda de matéria-prima era grande e já haviam desmatado imensas áreas de floresta nativa, como apontam os autores:

A ferrovia não havia sido afetada até 1890. Porém, com o aumento excessivo do custo do carvão mineral, a solução imediata estava na utilização de lenha, cuja produção ainda era farta. Bastaram 30 anos, porém, para que as matas às margens da ferrovia fossem inteiramente dizimadas (DAHER et al., 2009 p. 4).

Em 1916, a Companhia Paulista adquiriu mais duas fazendas, Santo Antônio e Cachoeirinha, totalizando 720 alqueires para a realização de reflorestamento. Com esse intuito, em 1903, o Senhor Conselheiro Antônio da Silva Prado, diretor da Companhia Paulista de Estrada de Ferro, contrata Edmundo Navarro de Andrade, recém formado em Engenharia Agrônômica pela Escola Nacional de Agricultura de Coimbra, para pesquisar sobre a melhor espécie para substituir o carvão nas locomotivas e fornecer madeira para os dormentes das ferrovias. Após cinco anos de estudos e experimentos constata

que espécies do gênero Eucalipto, originário da Austrália, eram as mais adequadas ao reflorestamento e as condições ambientais do estado de São Paulo.

Após a aquisição de novas terras, Navarro muda-se, com sua esposa, do Horto de Jundiaí para o Horto de Rio Claro, que se tornou a sede do Serviço Florestal da Companhia Paulista. Em Rio Claro desenvolve atividades de pesquisa voltadas para entomologia, fauna, flora, melhoramento genético do eucalipto, técnicas de implantação de viveiro e plantio envolvendo estudos de adaptação e crescimento de 144 espécies exóticas do gênero *Eucalyptus*. Navarro morre em 1941 deixando um imenso legado para a Silvicultura.

Durante a década de 1970, ocorreu a estatização das vias férreas; assim a Companhia Paulista passa a ser estatal, transformando-se em Ferrovias Paulistas S.A (FEPASA); o Horto de Rio Claro passa, então, a administração da FEPASA.

Em 1974 inicia o processo de tombamento pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico no Estado de São Paulo e em 1977, o Condephaat decide favoravelmente pelo tombamento.

Pelo Decreto n.º 2.502, de 18 de fevereiro de 1998, foi autorizada a incorporação da FEPASA pela Rede Ferroviária Federal S.A. – RFFSA; visando sua privatização foi realizado um leilão para a concessão da ferrovia, entretanto, patrimônios como o Horto Florestal "Edmundo Navarro de Andrade", não fizeram parte do leilão, ficando sob responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, através do Instituto Florestal.

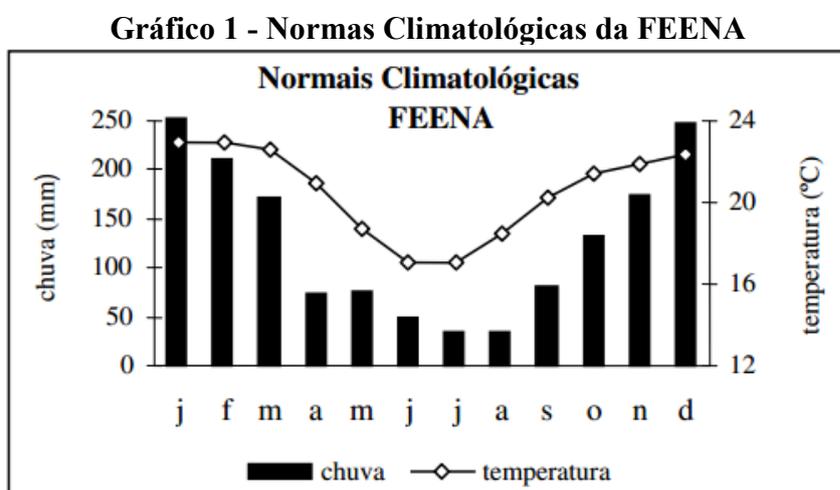
Através do decreto 46.819 de 11 de junho de 2002, o Horto Florestal foi transformado em uma “Unidade de Conservação de Uso Sustentável”, inserido na categoria de Floresta Estadual, passando a ser chamado de Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade. Atualmente sua gestão fica a cargo da Fundação Florestal.

▪ **Clima**

Segundo a classificação de Köeppen o clima é do tipo Cwa, clima subtropical com Inverno seco e Verão quente. A temperatura média anual é de

20,6°C, sendo que o período mais quente vai de setembro a abril com médias acima de 22°C; e o período menos quente, de maio a agosto, com temperaturas abaixo de 19°C.

A precipitação anual é de 1.534 mm/ano, o período chuvoso vai de outubro a março, quando chove 1188 mm, equivalente a 77 % do total anual, sendo os meses mais chuvosos dezembro, janeiro e fevereiro. Entre abril e setembro tem-se o período seco, quando chove 346mm, os 23 % restante, abrangem os meses de junho, julho e agosto apresentando os menores índices de chuva (gráfico 1).

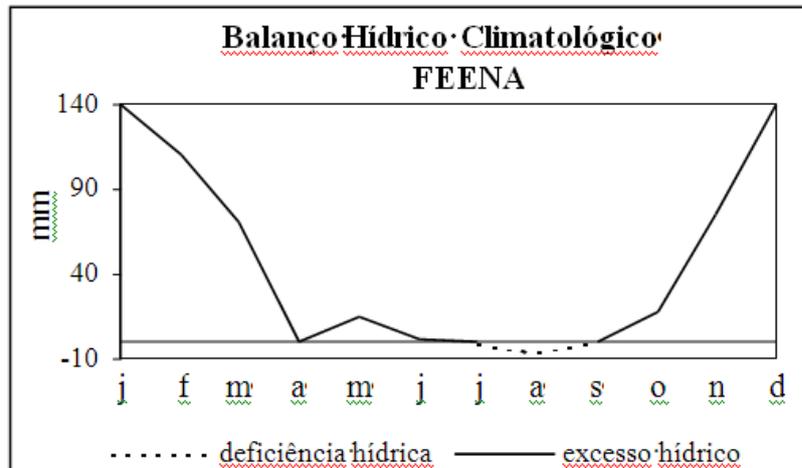


Fonte: São Paulo (2005).

De acordo com o balanço hídrico climatológico (Thorntwaite; Mather, 1955 apud SÃO PAULO, 2005, p32

[...]a deficiência hídrica anual é de apenas 7 mm, concentrada nos meses de julho e agosto. Enquanto o excedente hídrico anual é 572 mm, com maior concentração entre outubro e março [...]práticas de conservação do solo devem ser adotadas como prevenção à erosão, devido aos excedentes hídricos nos meses de verão.

Gráfico 2 - Balanço Hídrico Climatológico da FEENA



Fonte: São Paulo (2005).

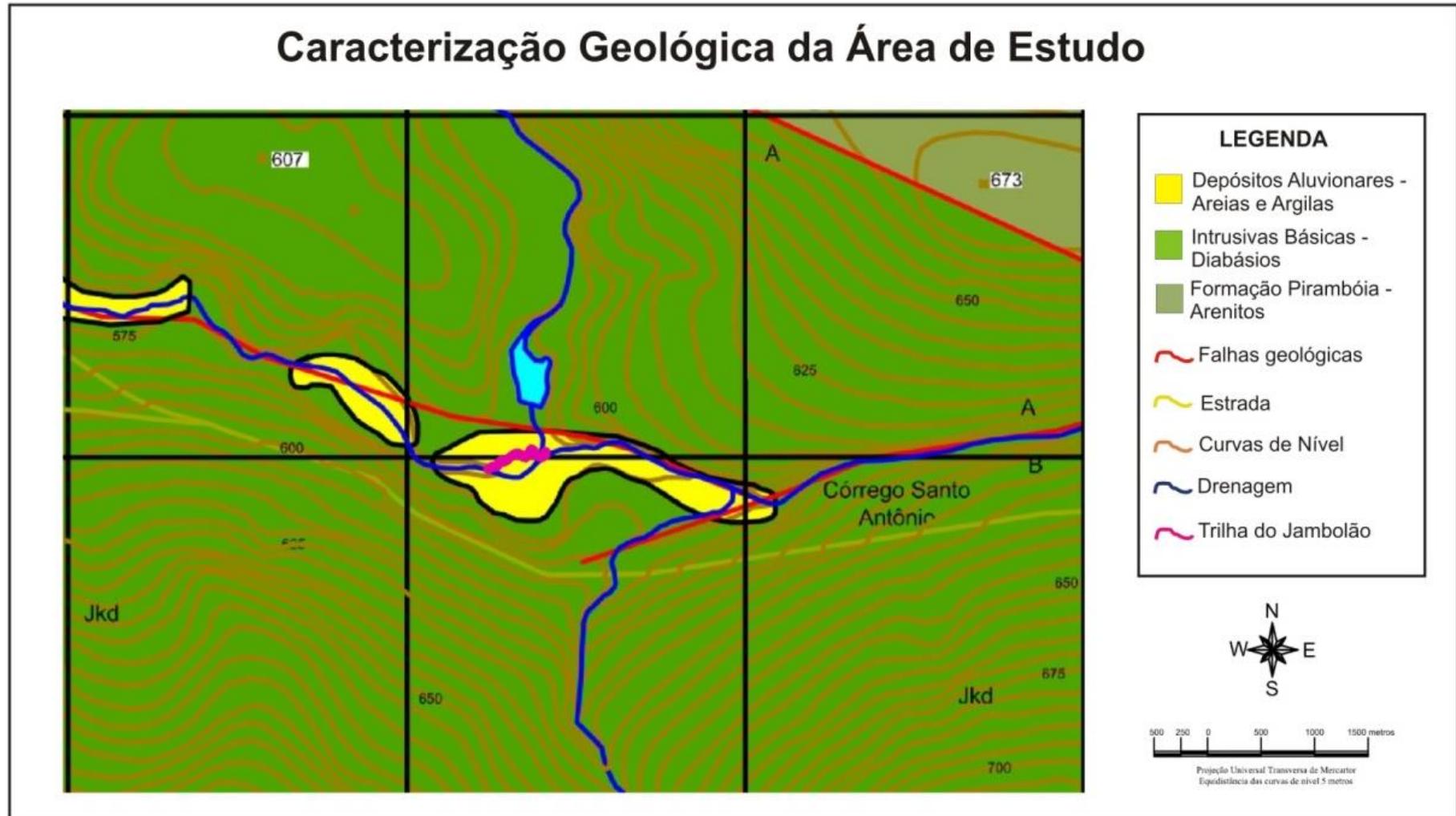
▪ Geologia

Predominam na FEENA litologias vinculadas: Formação Rio Claro, com a presença de arenitos; Formação Corumbataí, constituídas por siltitos e argilitos; Formação Pirambóia, com litologias mesozóicas-intrusivas básicas.

Ao longo do canal do Ribeirão Claro destaca-se a presença contínua de depósitos aluvionares quaternários constituídos de areias e argilas. Tais depósitos também são observados de forma descontínua ao longo do córrego Santo Antônio. (SÃO PAULO, 2005, p.38)

A trilha está localizada na unidade litoestratigráfica de Depósitos Aluvionares, formados durante o período Cenozóico e compostos de areias e argilas (mapa 3).

Mapa 3 - Caracterização Geológica da Área de Estudo



Fonte: São Paulo(2005) modificado pela autora (2014).

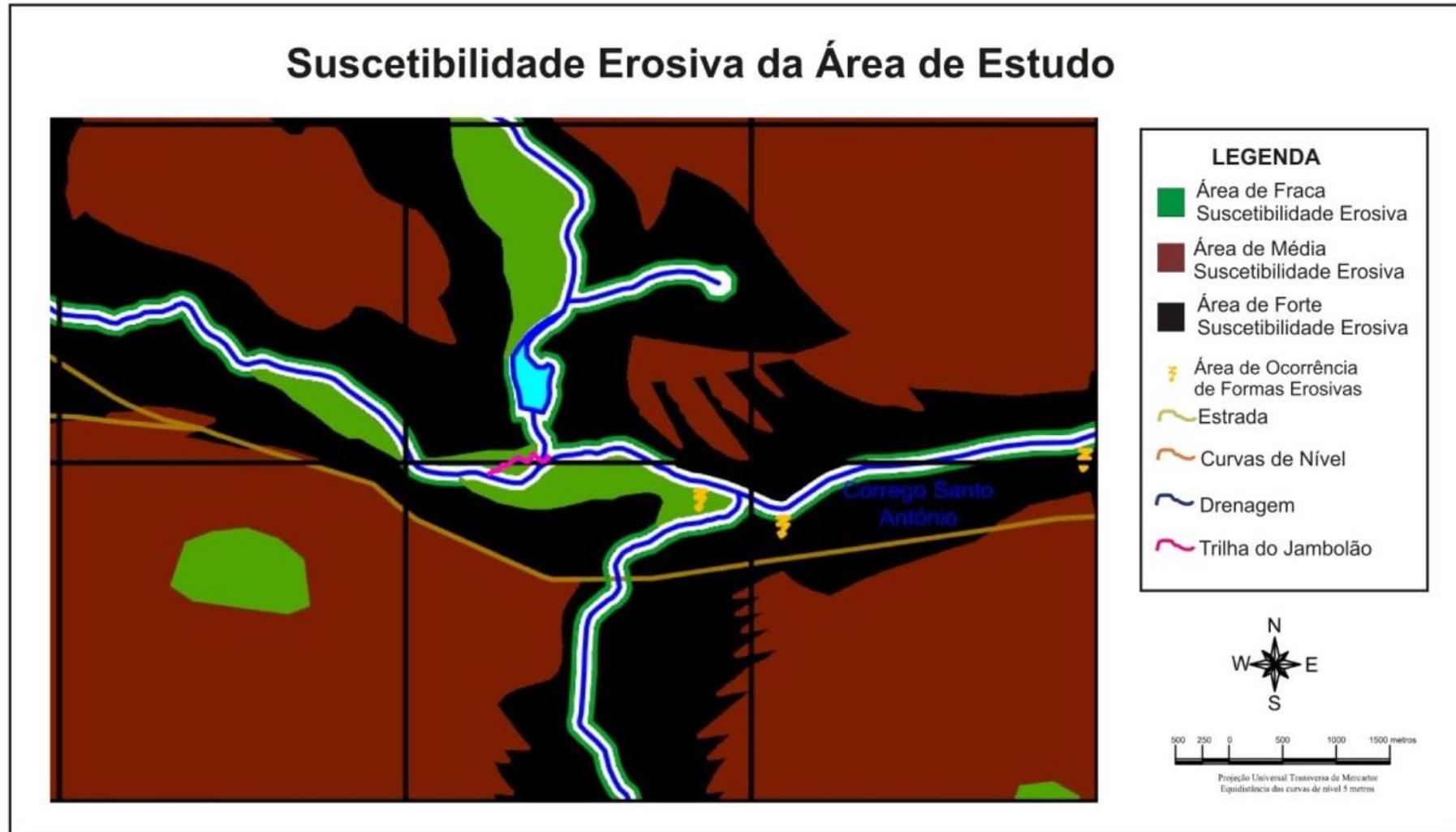
▪ Geomorfologia

A FEENA está localizada na Depressão Periférica Paulista. Segundo o Plano de Manejo a área “Caracteriza-se pela presença de interflúvios tabuliformes, terraços escalonados e várzeas, estando as menores altitudes entre 550 e 600 metros e as mais elevadas entre 600 e 650 metros” (SÃO PAULO, 2005, p. 33).

Quanto a Clinografia, no local de implantação da trilha predomina classes de declividade que variam entre 2% e 5%.

A partir do mapa a seguir constata-se que a trilha está em área de fraca susceptibilidade erosiva, estando rodeada, porém, de áreas que têm uma forte propensão a erosão, sendo classificada como área de forte susceptibilidade erosiva (mapa 4).

Mapa 4 - Suscetibilidade Erosiva da Área de Estudo

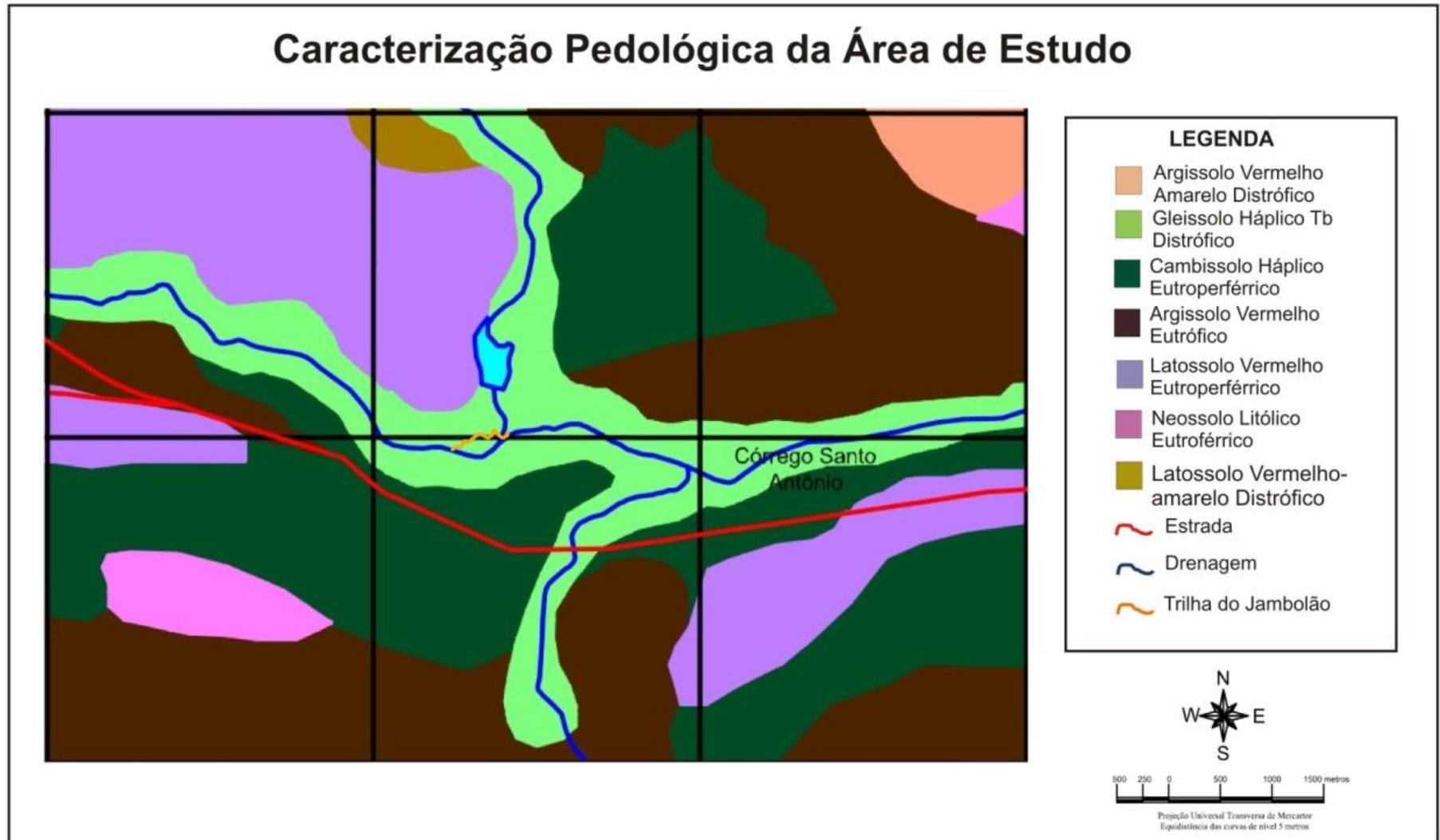


Fonte: São Paulo(2005) modificado pela autora(2014).

▪ **Pedologia**

O solo predominante na FEENA é o Argissolo. Mas também encontra-se os tipos de solos: Neossolos Quartzarênico, Cambissolos, Neossolos Litólicos, Gleissolos. “Todos os solos apresentam certa susceptibilidade à erosão, sendo tanto maior quanto maior for a declividade do terreno.” (SÃO PAULO, 2005, p.39). Conforme demonstrado no mapa 5 a trilha está situada no tipo de solo Gleissolo, caracterizado pelas cores mosqueadas (acinzentadas e/ou esverdeadas) consequentes da redução dos íons de ferro que ocorrem em locais constantemente alagados; este tipo de solo comumente desenvolve-se em sedimentos recentes não consolidados nas proximidades dos cursos d’água (EMBRAPA), como é o caso do presente trabalho.

Mapa 5 - Caracterização Pedológica da Área de Estudo



Fonte: São Paulo (2005) modificado pela autora(2014).

▪ Hidrografia

A FEENA está inserida na bacia hidrográfica do rio Corumbataí, na sub-bacia do Ribeirão Claro. “Trata-se de um importante manancial de abastecimento urbano, representando aproximadamente 20% do abastecimento de água da cidade de Rio Claro” (SÃO PAULO, 2005 p.40). Neste contexto, os principais rios correspondem ao Ribeirão Claro, e aos córregos Santo Antônio e Ibitinga.

As nascentes do córrego Ibitinga são localizadas na área rural do município onde há cultivo de cana-de-açúcar. De acordo com o Plano de Manejo:

Notam-se no seu alto curso, como já mencionados por Cunha (1998), elevados índices de perda de solo acima da dinâmica natural, resultante da presença de solos expostos, técnicas de manejo do solo e retirada da mata ciliar de suas margens e cabeceiras. Em decorrência deste fato, pode se observar no lago da UC, um intenso e permanente processo de assoreamento (SÃO PAULO, 2005, p.40).

O mesmo fato ocorre com o córrego Santo Antônio, tendo suas nascentes em área de cultivo da cana-de-açúcar e despojadas da proteção da mata ciliar. “Tal fato pode ser considerado responsável por este córrego apresentar significativa redução no seu fluxo, nos períodos de estiagem prolongada.” (SÃO PAULO, 2005, p.40).

Há três lagos na área da FEENA, produtos de represamentos de canais fluviais, são eles: Lago Central, originado do represamento do córrego do Ibitinga; lagoa da Embaúba ou lagoa do Prona, localizada em um tributário do córrego Santo Antônio; lago de captação e tratamento de água do Departamento Autônomo de Água e Esgotos (DAAE), represamento das águas do Ribeirão Claro.

De acordo com o Plano de Manejo há um processo de eutrofização do lago Central da FEENA (fotografia 6). Para as autoras Galvão e Raduan (1982 apud SÃO PAULO, 2005, p.41):

[...]este fato está estritamente correlacionado ao processo de represamento do Córrego, [...] esse processo de eutrofização também se dá, em grande parte, pela lixiviação de produtos químicos depositados nos cursos d’água contribuintes, em trechos situados ainda fora da área da Unidade.

Fotografia 6 - Lago Central



Fonte: Panagassi (2014).

Problemas como os citados acima como remoção de mata ciliar, assoreamento dos corpos d'água, eutrofização do lago serão abordados como assuntos das placas interpretativas para o percurso da trilha.

▪ Vegetação

Na área de estudo a Floresta Estacional Semidecidual forma uma composição de espécies entre a Floresta Ombrófila Densa Submontana e o Cerradão. Além de diversas espécies de eucalipto, a FEENA possui coleções vivas de gimnospermas, principalmente coníferas, bem como *Pinus* e *Araucárias* e também um sub-bosque com variada composição florística. Juntamente com espécies nativas como *Aspidosperma polyneuron* (Peroba-rosa), espécies do gênero *Tabebuia* (Ipê), *Jacaranda sp* (Jacarandá), *Cariniana legalis* (Jequitibá-rosa), *Caesalpiniae chinata* (Pau-brasil), *Psidium litorale* (Araça-amarelo), *Piptadenia macrocarpa* (Angico-vermelho), *Piptadenia communis* (Pau-jacaré), *Schizolobium excelsum* (Guapuruvú), *Euterpe edulismartius* (Juçara), entre outras.

▪ Fauna

Abrigam-se na FEENA animais como: Onça parda (*Puma concolor*), Capivara (*Hydrochaeris hydrocaeris*), Tatu (*Dasypus sp*), Paca (*Agouti paca*), Furão (*Galictis cuja*), Ouriço (*Coendou sp*), Jacaré do Papo Amarelo (*Caiman latirostris*), Cascavel (*Crotalusdurissus terrificus*), Jiboia (*Boa constrictor amarali*), peixes adaptados a ambientes degradados como Saguiri (*Cyphocharax mosdetus*) e Caborja (*Hoplosternum littorale*). Willis (2003) encontrou mais de 255 espécies de aves na FEENA, entre elas há o Marreco de Bico Roxo (*Nomonyx dominica*), Gavião Belo (*Busarellusni gricollis*), Corujas como a espécie (*Asiostygius*), Canário da Terra (*Sicalis flaveola*), entre outros. Somente algumas espécies foram citadas, contudo há uma grande lista de espécies no Plano de Manejo que habitam a FEENA.

▪ Aspectos Socioeconômico do entorno

Partindo-se dos dados apresentados no Plano de Manejo sobre a situação socioeconômica do entorno no Plano de Manejo, considera-se, também, neste trabalho a cidade de Rio Claro como o entorno da FEENA.

Segundo dados do Censo 2010 (IBGE, 2010) a população de Rio Claro estava com 186.253 habitantes. Considerando-se que a área é de 498,422 Km², a densidade demográfica era de aproximadamente 373 habitantes por Km². Os homens totalizavam 90.687 habitantes (48,7% do total), já as mulheres 95.566 pessoas (51,3% do total).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) era de 0,803. O pessoal ocupado total está em 75.091 habitantes e 49.978 pessoas frequentavam creche ou escola na data do censo. Do total de habitantes 89,5% são alfabetizados, ou seja, 166.684 pessoas. A média de rendimento mensal per capita no meio rural está em 500,00 reais, já no meio urbano o valor aumenta para 733,33 reais.

5.2. Caracterização da Educação Ambiental já realizada na FEENA

As atividades de educação ambiental realizadas na FEENA são proporcionadas pela empresa BK consultoria ambiental, terceirizada da Fundação Florestal para a realização do trabalho de monitoria ambiental.

Um dos projetos desenvolvidos pela empresa é “Lugares de aprender: a escola sai da escola” em parceria com a Fundação para o Desenvolvimento da Educação – FDE, o qual disponibiliza visitas monitoradas gratuitas aos alunos da Rede Pública Estadual de Ensino atendendo desde o Ensino Fundamental (após seis anos) até o Ensino Médio e o EJA.

Para alunos do Ensino Fundamental é proposto tratar de assuntos já discutidos em sala de aula com relação à conservação do meio ambiente, com isso conscientizá-los sobre a necessidade de mudança de atitudes com o intuito de estabelecer uma sociedade mais sustentável. Para tanto, os alunos são recepcionados no centro de Vivência para assistirem filme sobre a FEENA e logo após caminham em uma parte da Trilha da Saúde com monitor despertando a percepção ambiental do local.

Já a atividade de educação ambiental voltada ao ensino fundamental ciclo II até ensino médio e EJA foca na apresentação do conteúdo histórico-cultural da FEENA, através de visita monitorada ao Museu do Eucalipto e em seguida à Trilha da Saúde, onde temas relacionados ao meio ambiente são abordados com o fim de promover a conscientização dos visitantes.

Através do projeto histórico-cultural e de educação ambiental, intitulado “Estação Turismo”, da Prefeitura Municipal de Rio Claro, através das secretarias de Turismo, de Educação e SEPLADEMA, em parceria com a empresa de ônibus Rápido São Paulo, juntamente com Coordenadoria da Fundação de Energia e Saneamento e com a BK é realizado na Floresta, também, trabalhos de monitoria ambiental atendendo escolas municipais e Centros de Referência de Assistência Social (CRAS). Neste projeto alunos das escolas municipais e participantes do CRAS são levados a pontos turísticos da cidade, entre eles a FEENA. Lá os alunos fazem uma visita monitorada, seguindo o mesmo roteiro e objetivos traçados para alunos da rede estadual de ensino. O projeto levou à FEENA no ano de 2013 o número de 2.480 visitantes, através de 97 passeios.

Outra maneira de propiciar atividade de monitoria ambiental é através de agendamento de grupos aberto a todos os visitantes.

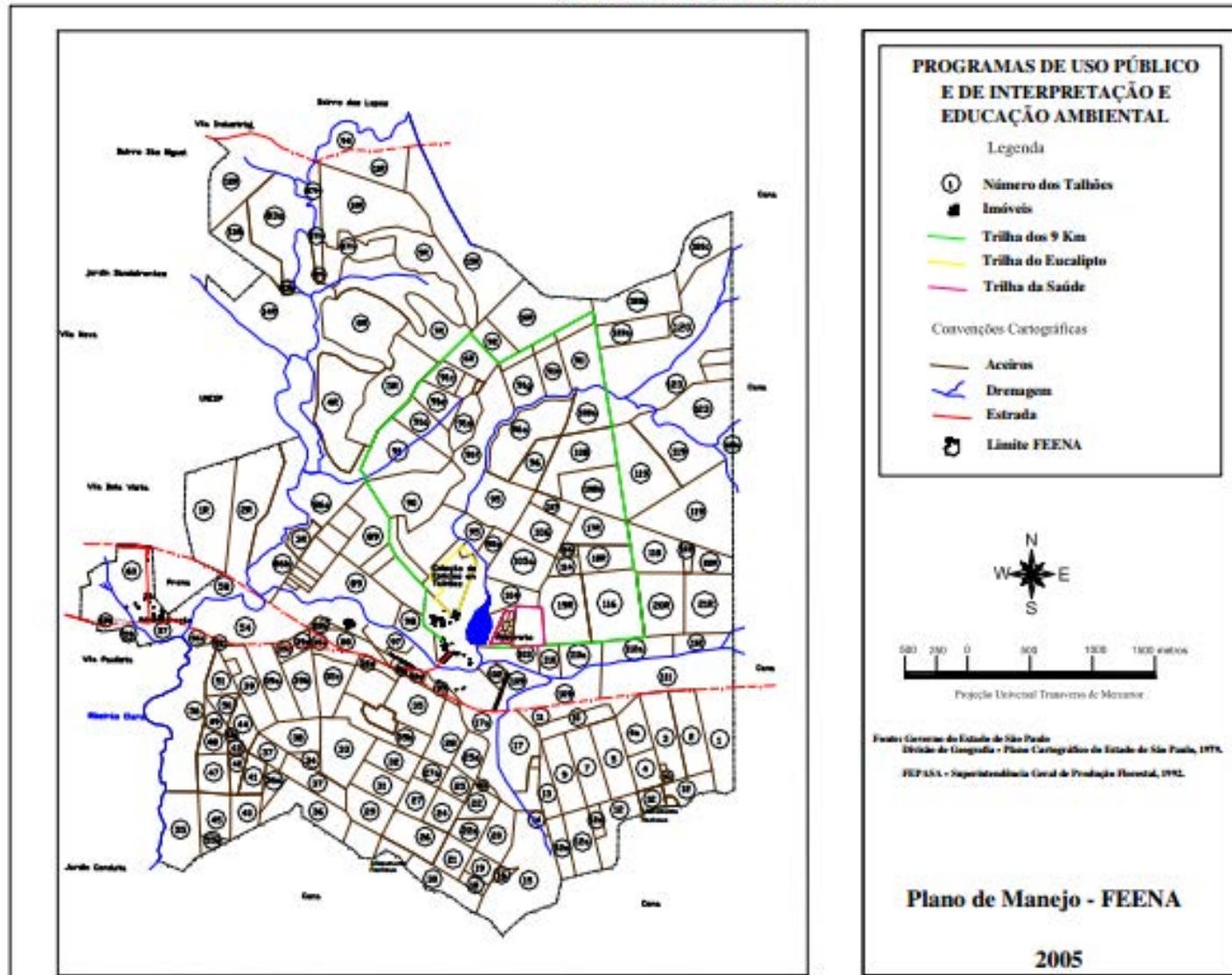
A trilha interpretativa proposta no presente trabalho poderia entrar como atividade complementar a estas atividades de educação ambiental já realizadas no âmbito da FEENA.

5.3 Caracterização das Trilhas já existentes na FEENA:

Há três trilhas já implantadas na FEENA, a Trilha dos 9Km, da Coleção, e da Saúde, localizadas de acordo com o especificado no mapa 6:

Mapa 6 - Trilhas da FEENA

Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade - FEENA
Instituto Florestal
Secretaria do Meio Ambiente



Fonte: São Paulo (2005).

- Trilha dos 9 Km: recebe esta denominação por possuir uma extensão de 9 Km, possui dificuldade média, é utilizada para a prática de corridas e caminhadas, em seu trajeto é possível observar vários talhões de Eucaliptos e Pinus de diferentes idades, bem como cruzar o córrego Santo Antônio. Não há interpretação ambiental no seu percurso, bem como não é realizada nenhum tipo de atividade voltada para a educação ambiental.
- Trilha da Saúde: única incluída no programa “Trilhas de São Paulo”, iniciativa da Secretaria de Meio Ambiente do Governo Estadual. Possui nível de dificuldade baixo, 1,3 Km de extensão. Localizada no Arboreto, próxima ao lago Central, o visitante pode contemplar espécies nativas e exóticas. Foi elaborada pelo bicampeão olímpico em salto triplo Adhemar Ferreira da Silva contendo equipamentos e placas explicativas voltados para a condicionamento físico, podendo, assim, ser utilizada para exercícios físicos, como para atividades educativas e pesquisa científica. Não possui interpretação ambiental, apesar de já ter sido proposta no TCC de Piedade (2013), a qual propõe uma interpretação baseada na Pedagogia Waldorf.
- Trilha da Coleção: possui nível de dificuldade baixo, com extensão de 1,5 Km, localiza-se dentro da Coleção de Talhões (área subdividida, por Edmundo Navarro de Andrade, em 68 talhões, com espécies distintas de Eucaliptos oriundos, principalmente, da Austrália, feita com objetivo de promover estudos de comparação de desenvolvimento das espécies). A trilha é autoguiada, conta com vinte e duas placas interpretativas todas com contorno pirogravado na madeira e pintadas de branco por dentro. A primeira placa localizada logo no início da trilha informa a distância e o grau de dificuldade juntamente com o croqui do trajeto a ser percorrido (fotografia 7).

Fotografia 7 - Placa Interpretativa Trilha da Coleção



Fonte: Panagassi (2014).

Logo após há placa contando sobre a história da coleção de Eucaliptos (fotografia 8).

Fotografia 8 - Primeira placa interpretativa da Trilha da Coleção



Seguindo em frente há placas sobre a coleção em linha (fotografia 9) e em talhões, com breve explicação sobre estes dois tipos de coleção.

Fotografia 9 - Placa Interpretativa da Coleção em Linhas



Fonte: Panagassi (2014).

Há ainda informações sobre a mata ciliar e área de várzea (fotografia 10).

Fotografia 10 - Placa Interpretativa sobre a Área de Várzea



Fonte: Panagassi (2014).

As demais placas indicam o nome científico e alguma característica de diferentes espécies de Eucalipto encontradas ao longo da trilha (fotografia 11), assim como outras árvores, Pau-Ferro, Angico (fotografia 12) e Pau jacaré.

Fotografia 11 - Placa Interpretativa de Espécie de Eucalipto



Fonte: Panagassi(2014).

Fotografia 12 - Placa Interpretativa de Espécie da Trilha



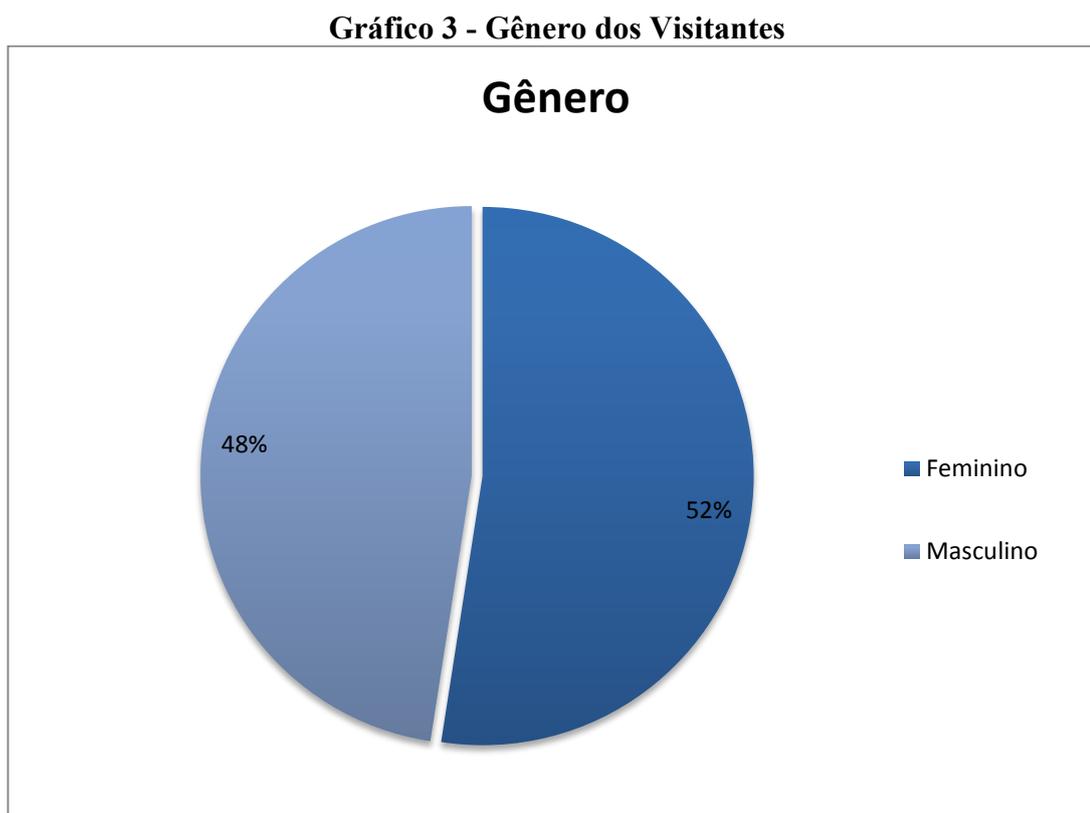
Fonte: Panagassi (2014).

5.4. Caracterização do Público Visitante

A partir da aplicação dos questionários obtiveram-se os dados que se seguem quanto ao perfil dos visitantes da FEENA, bem como o perfil da visita e a relação do visitante com a área visitada, mais especificamente quanto ao recebimento de informações sobre a FEENA.

Com o intuito de traçar o perfil dos visitantes perguntou-se sobre o gênero, a faixa etária, o estado civil, a escolaridade, a procedência e a renda mensal.

Quanto ao gênero constatou-se uma proximidade de proporção entre homens e mulheres. Das 82 entrevistas 43 dos entrevistados eram mulheres enquanto 39 homens (gráfico 3).

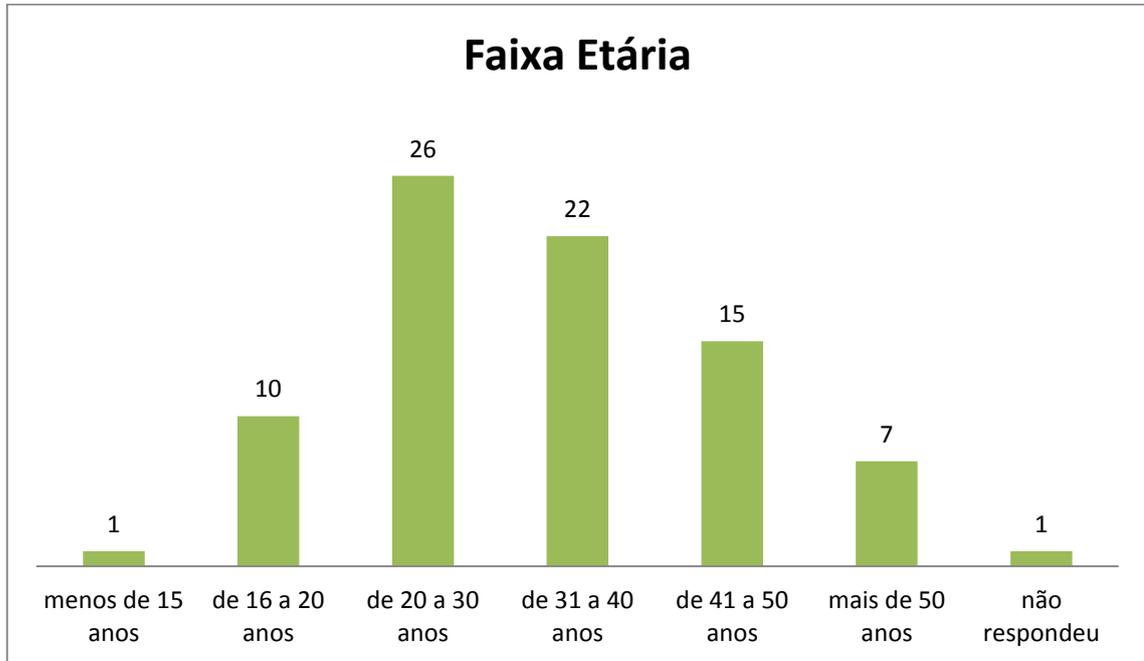


Fonte: elaborado pela autora(2014).

Na questão da idade dos visitantes, percebe-se, conforme gráfico 4, que a maioria dos visitantes situam-se na faixa etária de 20 a 40 anos, possuindo também um número expressivo entre 41 a 50 anos. Não há muitas pessoas na faixa de menos de 15 anos pelo fato da entrevista ter priorizado adultos,

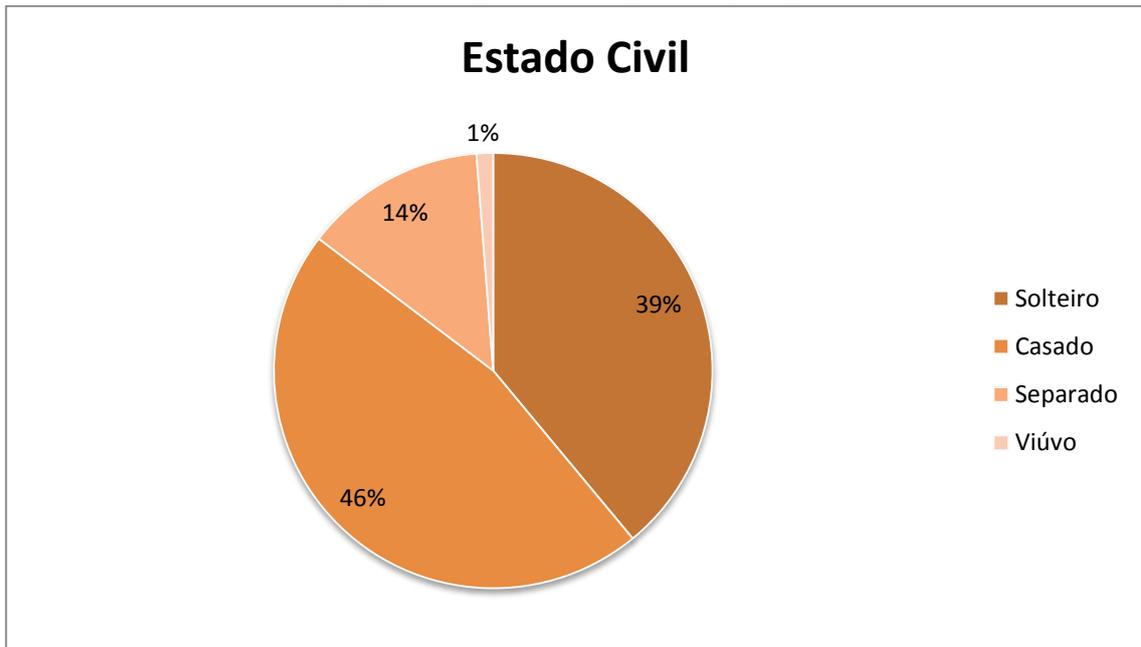
entretanto durante a aplicação dos questionários foi constatada a presença de crianças que frequentam o local (gráfico 4).

Gráfico 4 - Faixa Etária dos Visitantes



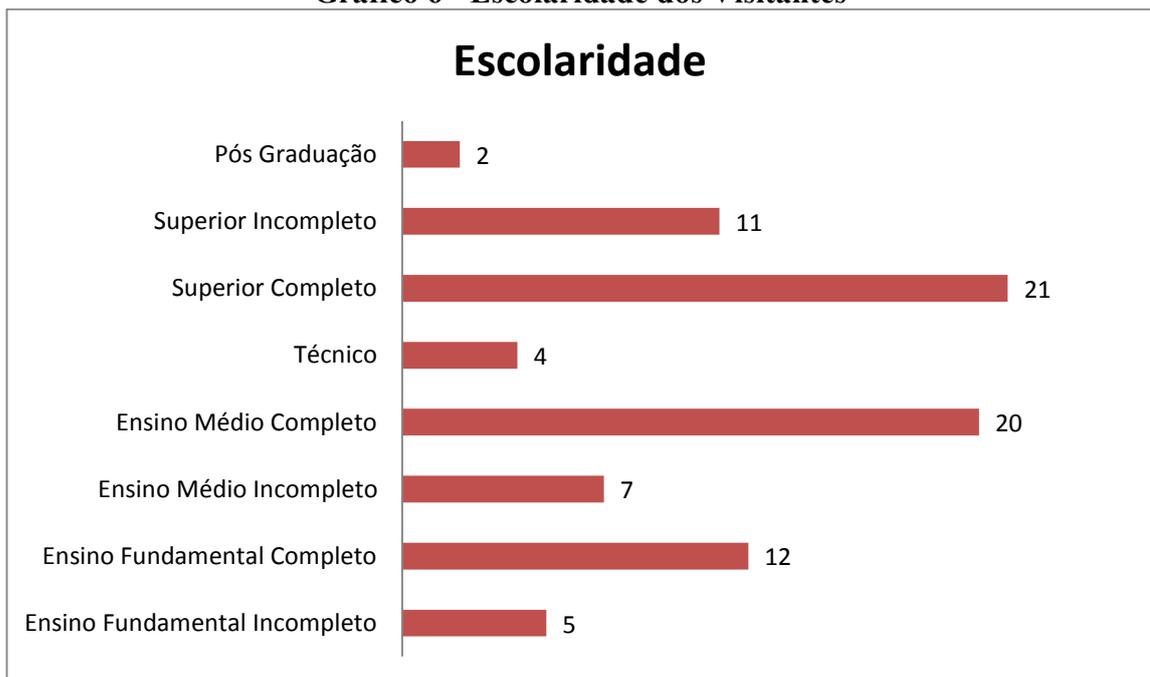
Fonte: elaborado pela autora(2014).

A maioria do público da amostra declarou-se casado, seguido por pessoas que são solteiras. Dos entrevistados 38 são casados, 32 solteiros, 11 separados, enquanto somente uma pessoa declarou-se viúvo. (gráfico 5)

Gráfico 5: -Estado Civil dos Visitantes

Fonte: elaborado pela autora(2014).

Referente ao grau de escolaridade, os números mais significativos foram de visitantes com superior completo ou em curso, seguido de pessoas com o segundo grau completo. Nota-se um número considerável de indivíduos que cursaram somente o primeiro grau, mostrando a importância de painéis didáticos que contemplem vários níveis de escolaridade (gráfico 6).

Gráfico 6 - Escolaridade dos Visitantes

Fonte: elaborado pela autora(2014).

Com relação à procedência dos visitantes, 52 entrevistados disseram ser de Rio Claro mesmo, 22 vieram de cidades próximas como Santa Gertrudes, Limeira, Cordeirópolis, Corumbataí. Já os demais, que totalizam 8 visitantes, vieram de outros lugares como São Paulo, Araraquara, São Carlos, porém todos moram dentro do estado de São Paulo (gráfico 7).

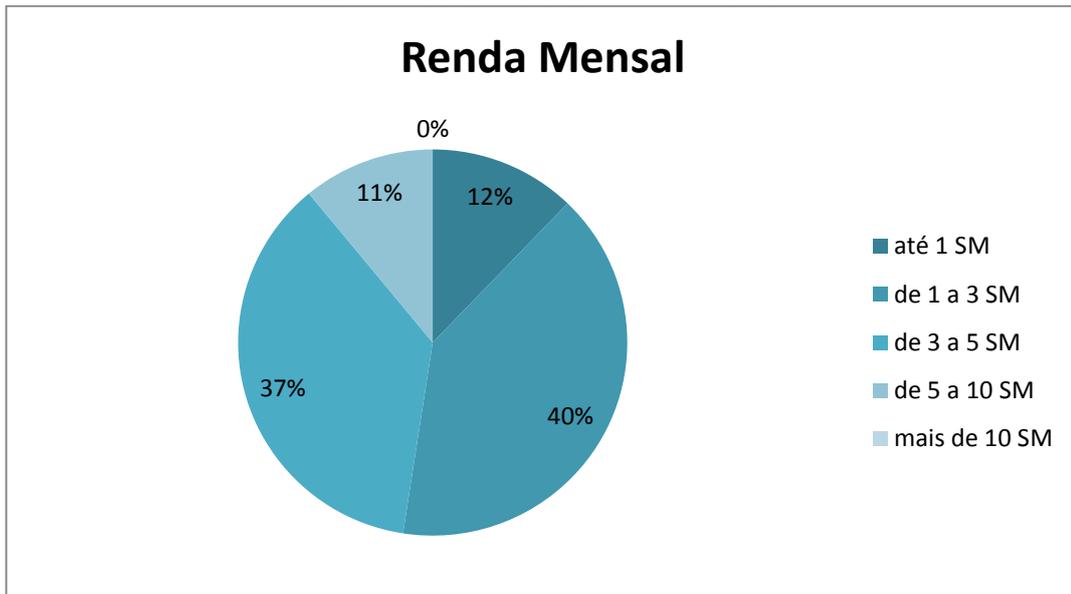
Gráfico 7 - Procedência dos Visitantes



Fonte: elaborado pela autora(2014).

No quesito renda mensal percebe-se a predominância de indivíduos que recebem por mês entre na faixa de 1 a 5 Salários Mínimos, totalizando 63 pessoas, isto é, 77% dos entrevistados (gráfico 8).

Gráfico 8 - Renda Mensal dos Visitantes

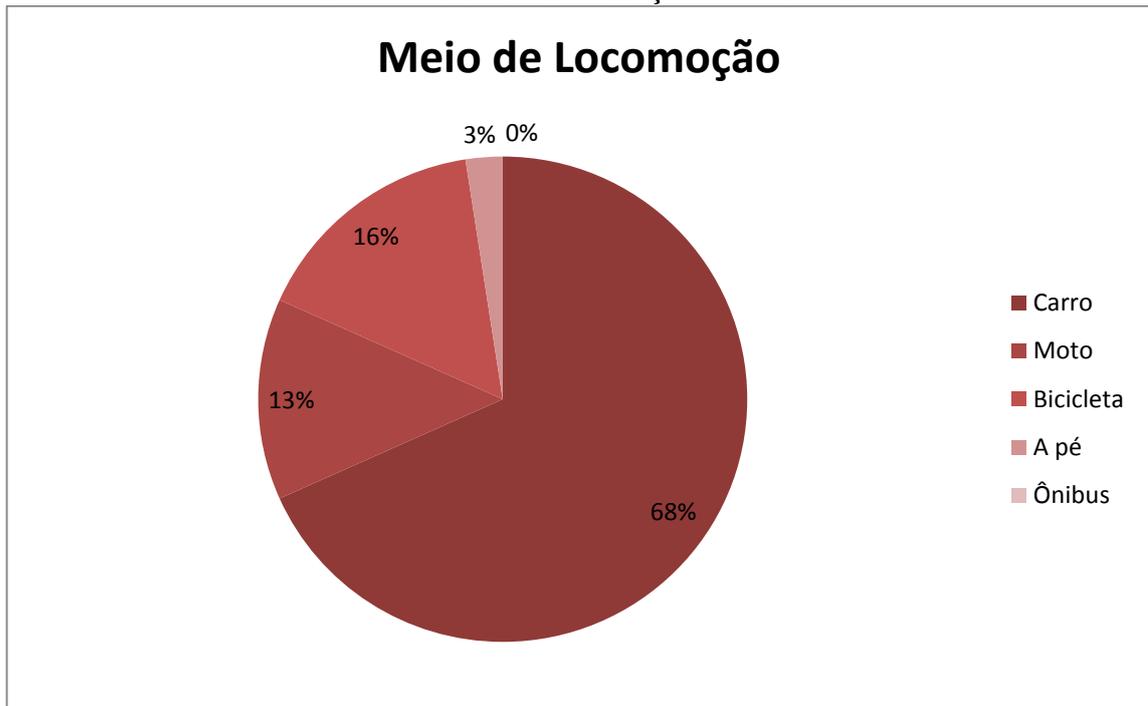


Fonte: elaborado pela autora(2014).

As perguntas que se seguem foram feitas com a finalidade de traçar um perfil da visitação da UC. Para tanto os visitantes foram indagados quanto: o meio de locomoção utilizado para chegar à unidade, a frequência com que o visitante vai a FEENA, quem o acompanha durante as visitas, bem como o tempo que permanece na Floresta e a principal atividade que realiza no local.

O carro foi de longe o meio de locomoção mais utilizado pelos visitantes para chegar a unidade, 56 entrevistados destacaram o carro, 13 deles foram de bicicleta, 11 utilizaram-se da moto, enquanto somente 2 chegaram a pé a área de Uso Público; não foi constatada nenhuma pessoa que foi de ônibus (gráfico 9).

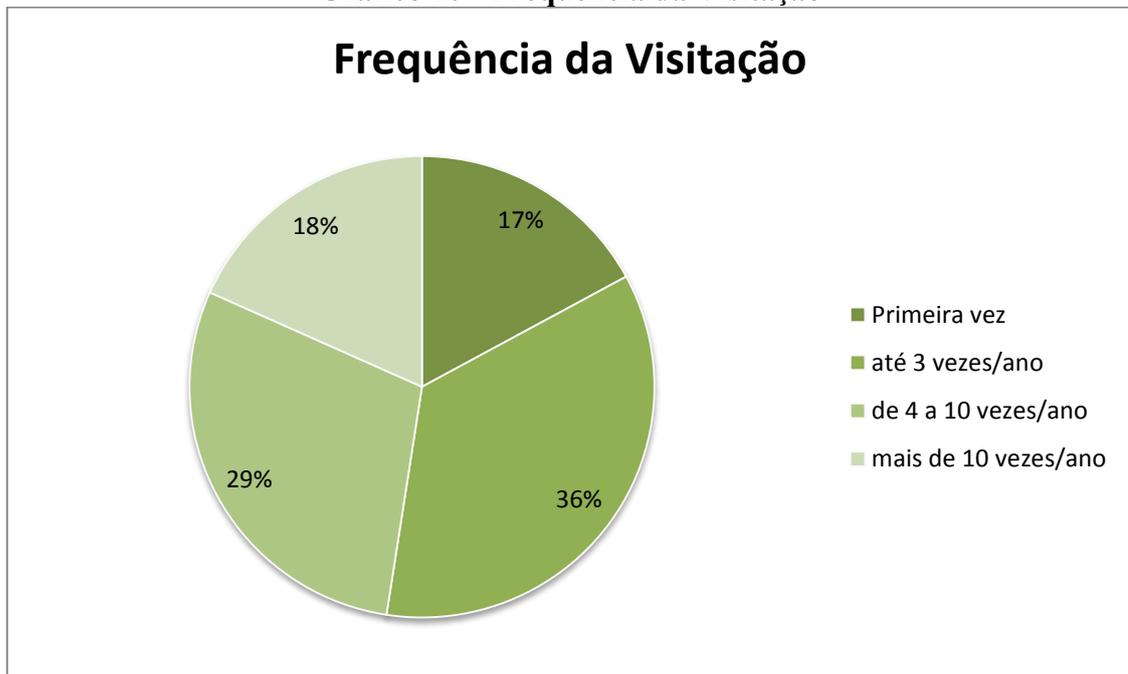
Gráfico 9 - Meio de Locomoção dos Visitantes



Fonte: elaborado pela autora(2014).

Quanto à frequência com que os visitantes vão à FEENA, nota-se que há um grande índice de retorno, já que 83% dos entrevistados vão mais do que uma vez ao ano à FEENA. (gráfico 10).

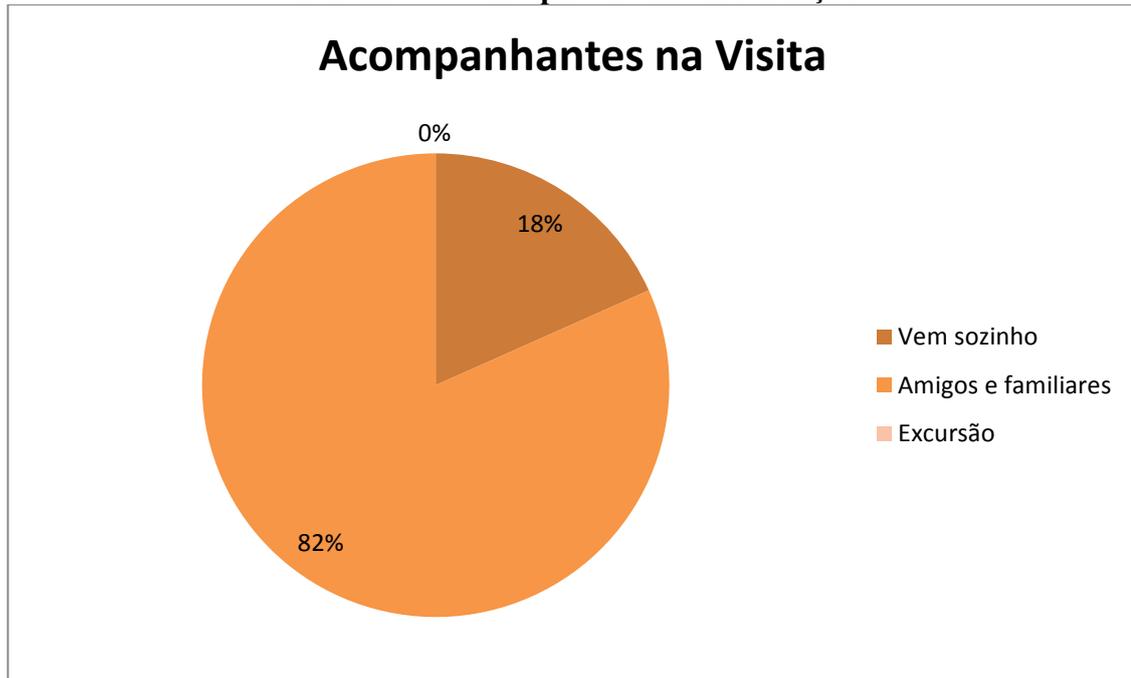
Gráfico 10 - Frequência da Visitação



Fonte: elaborado pela autora(2014).

Há uma grande predominância de pessoas que visitam a FEENA estarem acompanhadas de seus familiares ou amigos, totalizando 82% dos entrevistados. Apesar de proporcionalmente poucas pessoas visitarem sozinhas a UC, considera-se uma quantidade considerável de pessoas. Não foi constatada nenhuma excursão durante o período de aplicação dos questionários (gráfico 11).

Gráfico 11 - Acompanhantes na Visitação



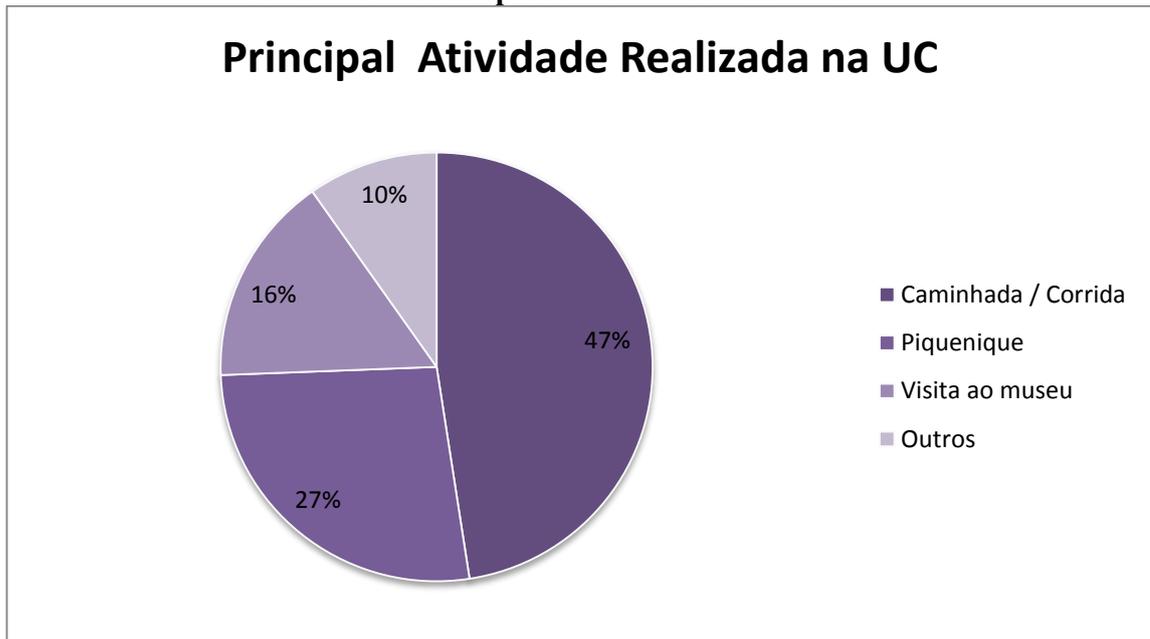
Fonte: elaborado pela autora(2014).

Grande parte dos visitantes da FEENA permanece na unidade até duas horas, totalizando 32 dos entrevistados. Quase com a mesma proporção têm-se os indivíduos que permanecem meio período, com 29 pessoas (gráfico 12).

Gráfico 12 - Tempo de Permanência da Visitação

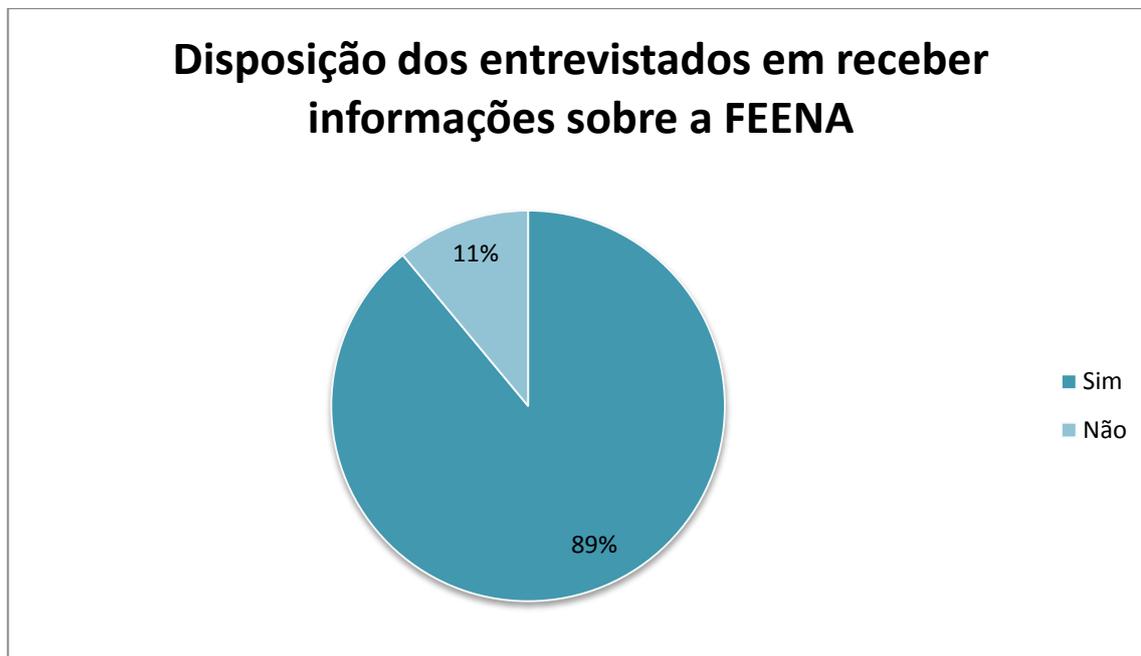
Fonte: elaborado pela autora(2014).

Como principal atividade realizada pelos visitantes da FEENA destaca-se a caminhada e/ou corrida, num total de 39 respostas nesse sentido. A segunda atividade mais realizada é o piquenique, com 22 indivíduos apontando a realização desta atividade. A visita ao Museu do Eucalipto foi apontada como principal atividade por 13 indivíduos. Somaram-se 8 pessoas que apontaram outras atividades, as principais foram fotografia, yoga e pedalada de bicicleta, apesar de ser uma atividade que não é permitida na área de Uso Público da unidade (gráfico 13).

Gráfico 13 - Principal Atividade Realizada na UC

Fonte: elaborado pela autora(2014).

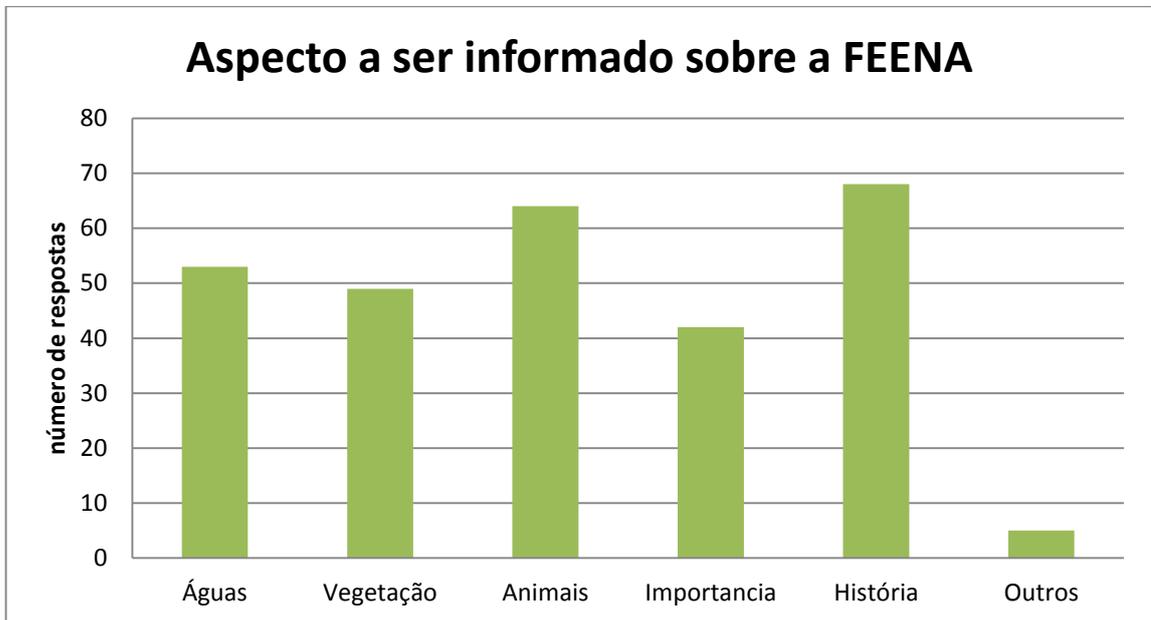
Por se tratar de proposta de trilha interpretativa para a Floresta, foi feito um levantamento através da aplicação do questionário sobre as relações do visitante com o local especificando sobre suas preferências quanto ao recebimento de informações sobre a FEENA. Para tanto perguntou-se se o entrevistado gostaria de receber informações sobre a FEENA; do total de 82 entrevistados, 73 deles responderam que gostariam de receber informações, totalizando um número alto de pessoas interessadas em obter informações sobre a unidade (gráfico 14). Para os que responderam sim, foram indagados sobre quais informações sobre o local gostariam de tomar conhecimento e como gostariam de receber essas informações.

Gráfico 14 - Disposição dos entrevistados em receber informações sobre a FEENA

Fonte: elaborado pela autora(2014).

Na questão sobre qual aspecto o visitante gostaria de ter conhecimento sobre a área a grande maioria dos entrevistados indicou mais do que um assunto. Pode-se refletir, a partir desses dados, que os visitantes carecem de informações sobre a Floresta já que em vários questionários quase todos os assuntos foram apontados, contudo não se pode afirmar que isto ocorra, pois não foi feita uma questão específica para conhecimento deste tema, bem como a amostra não é suficiente para tirar conclusões que determinam o perfil dos visitantes de toda a FEENA.

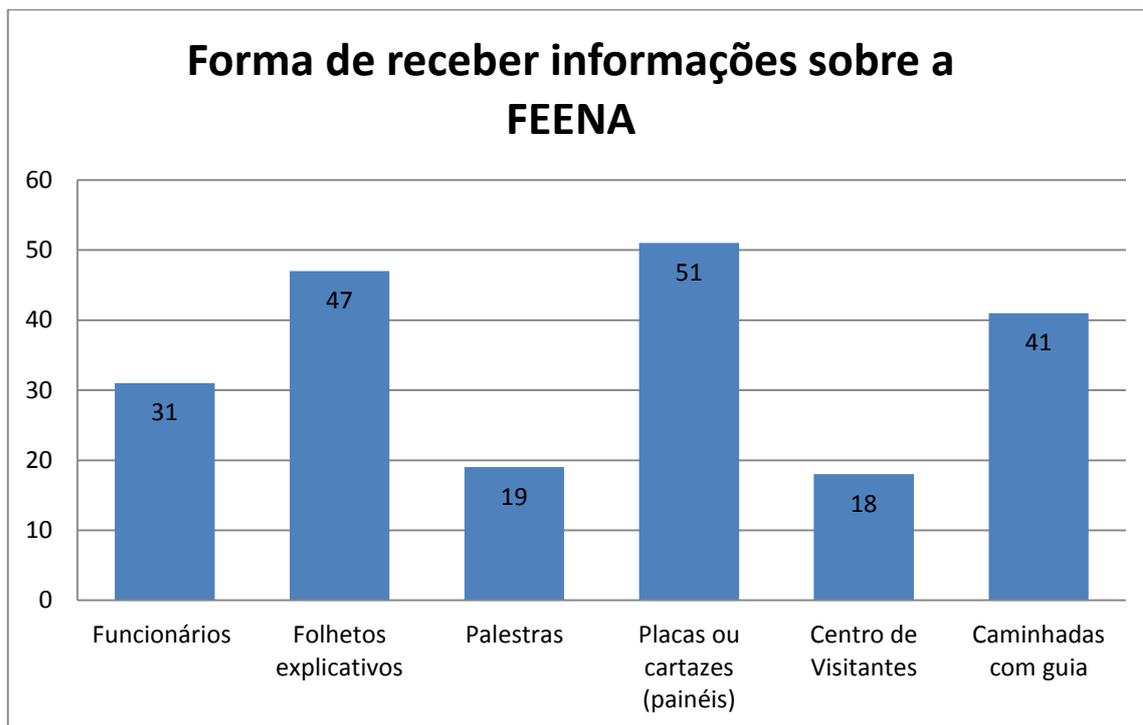
A informação sobre a história da FEENA foi apontada uma maior quantidade de vezes, aparecendo como desejo de 68 entrevistados. Informações sobre a fauna local foi a segunda opção mais citada, aparecendo em 64 questionários. Os recursos hídricos foi o terceiro tema mais citado, surgindo em 53 questionários, o quarto foi a flora, optada por 49 pessoas e por último a importância da área, como escolha de 42 indivíduos. Do total somente 5 pessoas citaram outros assuntos como a ligação da unidade com a cidade, o manejo de eucalipto, unidade de conservação, uso do eucalipto e informações gerais sobre as atividades do horto (gráfico 15).

Gráfico 15 - Aspecto a ser informado sobre a FEENA

Fonte: elaborado pela autora(2014).

Do mesmo modo como na questão anterior o último ponto a ser abordado deixou os indivíduos livres para a escolha de mais de uma opção e foi constatado que a grande maioria acabou escolhendo duas ou mais alternativas. Ao serem indagados sobre a forma como gostariam de receber as informações sobre a unidade a metodologia mais indicada pelas pessoas (gráfico 16) foi a utilização de placas ou cartazes (painéis), seguido de perto pela opção de folhetos explicativos, depois aparece a caminhada com guia e logo após a opção pelos funcionários prestarem informações. Aparecendo menos como indicação nos questionários foi a metodologia através de palestras quase com a mesma quantidade do centro de visitantes.

Gráfico 16 - Forma de receber informações sobre a FEENA



Fonte: elaborado pela autora(2014).

A partir da aplicação dos questionários foi possível traçar um perfil prévio dos visitantes da FEENA. Importante ressaltar que a amostra coletada não é suficiente para definir o perfil dos visitantes com precisão, já que o número de questionários aplicados não foi suficiente devido à falta de tempo.

5.5. Caracterização da Trilha do Jambolão

5.5.1. Localização da Trilha do Jambolão

A localização de trilhas interpretativas em UCs segundo Propst [et al] (1984 apud VASCONCELLOS, 1998) deve levar em conta a acessibilidade, os recursos naturais e culturais assim como os objetivos delimitados para a trilha.

Partindo desta premissa é proposto que a trilha localize-se na Área de Uso Público da FEENA, próxima ao lago do Horto, sendo um local de fácil acesso aos visitantes, bastante frequentado, com agradável e bela paisagem de beira de rio (fotografia 13). Este local já havia sido proposto no TCC de PIRES (2001) para a construção da Trilha do Jambolão. Optou-se por deixar o mesmo

nome que a autora havia designado para a trilha, assim como o local, tendo sido modificado o trajeto que a trilha percorrerá.

Fotografia 13 - Área da trilha do Jambolão



Fonte: Panagassi (2014).

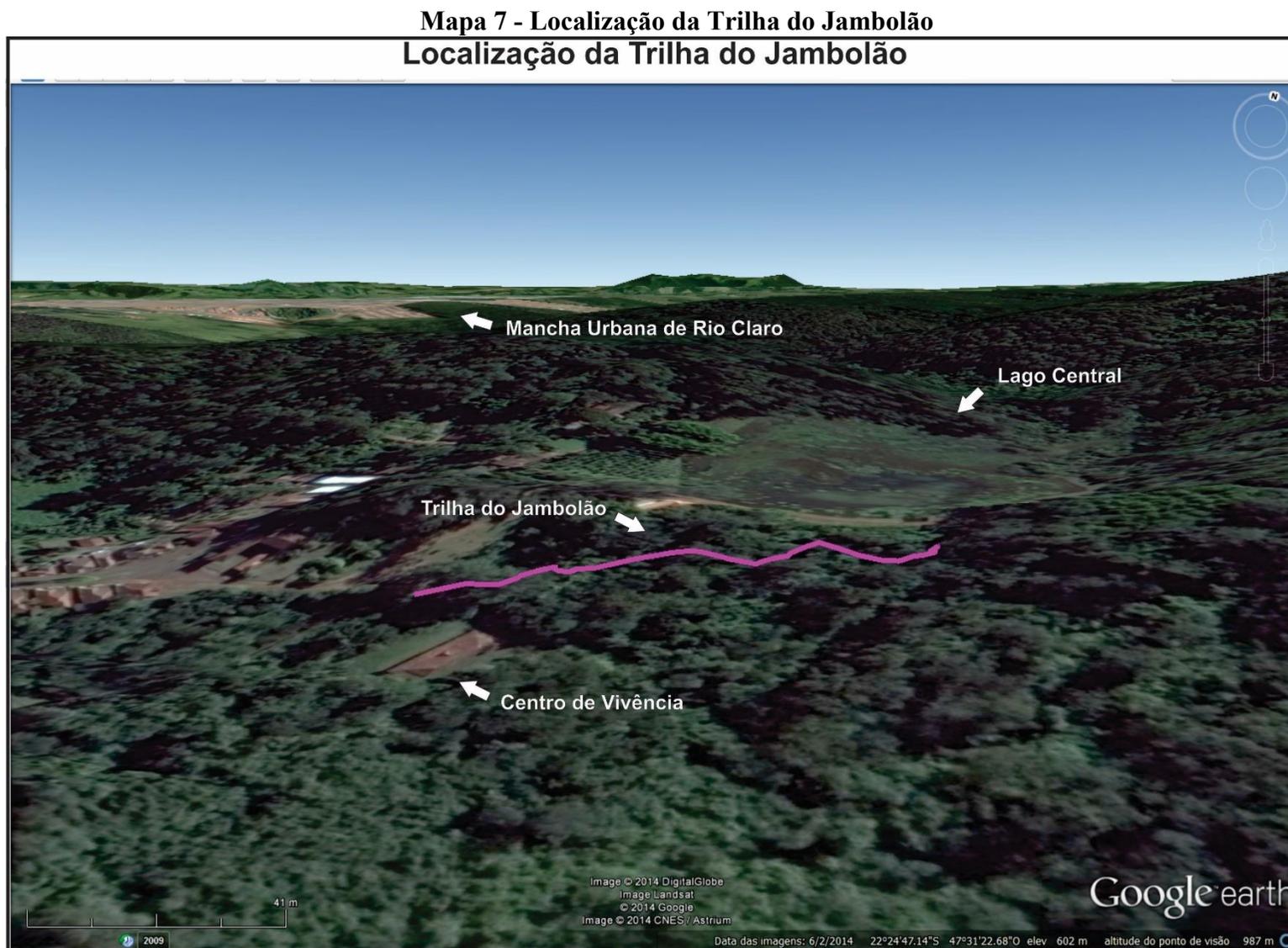
O trajeto da trilha acompanha um trecho do córrego Santo Antônio, área de beleza cênica. Seu ponto de partida localiza-se no entroncamento do córrego em questão com as águas do córrego Santo Antônio (fotografia 14), tendo como ponto final a ponte próxima ao Centro de Vivência, num percurso total de aproximadamente 217 metros, cruzando por três vezes o córrego. O ponto de partida dá-se de acordo com as coordenadas S 22 24.873 e W 47 31.310, tendo 586 metros de altitude. Já o ponto final da trilha está localizado nas coordenadas S 22 24.898 e W 47 31.402, com altitude de 579 metros. Há pouca alteração na altitude durante o percurso variando de 579 até 590 metros, portanto 11 metros.

Fotografia 14 - Área de Encontro dos Córregos Ibitinga e Santo Antônio



Fonte: elaborado pela autora(2014).

A localização exata da trilha encontra-se no mapa 7:



Fonte: elaborado pela autora (2014).

Para o futuro, propõe-se unir a Trilha do Jambolão com a passarela de madeira (fotografia 15) que conecta a área próxima à ponte do Centro de Vivência (fim da Trilha do Jambolão) com a Igreja Santo Antônio dos Eucaliptos (fotografia 16), podendo, desse modo, abarcar mais pontos interpretativos.

A passarela foi construída em 1992 para facilitar acesso aos visitantes da Floresta à Igreja, já que nos meses de verão as chuvas alagam a várzea próxima. A Igreja guarda parte da história da FEENA, construída em mutirão dos funcionários da FEENA em 1955, apresenta arquitetura tipicamente europeia.

Fotografia 15 - Passarela de Madeira



Fonte: Panagassi (2014).

Fotografia 16 - Igreja Santo Antônio dos Eucaliptos



Fonte: Panagassi (2014).

Durante o trabalho de campo foi possível constatar que partes da margem do córrego já estão sendo frequentadas pelas pessoas, principalmente no começo da trilha, onde é perceptível uso frequente pela falta de vegetação, configurando-se como um caminho de terra batida, conforme podemos perceber na fotografia (17) que se segue.

Fotografia 17 - Percurso Já Realizado pelos Visitantes



Fonte: Panagassi (2014).

5.5.2. Aspectos ambientais do local da Trilha do Jambolão

A área escolhida para a trilha é considerada pelo Código Florestal (Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012) como uma Área de Preservação Permanente (APP), isto é:

área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

As APPs têm as seguintes funções: preservar recursos hídricos, paisagens, estabilidade geológica, biodiversidade, fluxo gênico da fauna e flora, proteger o solo, assegurar o bem-estar das populações humanas. (BRASIL, 2011). Além de estar inserida no contexto de uma UC a trilha proposta localiza-se em uma APP, fato que requer medidas criteriosas para a proteção da área.

Ao considerar os aspectos ambientais, constatou-se um excedente hídrico anual de 572 mm, concentrados entre outubro e março, considerados como período chuvoso do ano. Devido aos excedentes hídricos nesses meses de verão, práticas de conservação do solo devem ser adotadas como intuito de prevenir a erosão em toda a Floresta. Como a área escolhida para implantação da trilha é área de várzea do córrego nos meses mais chuvosos o córrego aumenta o seu nível e inunda sua planície de inundação, tornando-a mais propensa a eventos erosivos.

A mata ciliar do percurso já se encontra alterada, possuindo diversos indivíduos da espécie *Eugenia Jambolana*, a qual dá nome a trilha (Trilha do Jambolão), devido a esta espécie habitar vários trechos do percurso. Além desta há variadas espécies de *Eucalyptus*, *Bambu*, *Palmeira Juçara*, *Palmeira leque*, *Feto arbóreo*, *Mangueira*. Há necessidade na implantação da trilha de um levantamento florístico mais detalhado sobre o local, bem como um levantamento da fauna, estudos que não foram possíveis de serem realizados durante a elaboração da proposta.

O solo do local é classificado como Gleissolo, típico de áreas que constantemente ou periodicamente encontram-se saturadas por água. A unidade litológica é de Depósitos Aluvionares, formados por depósitos de sedimentos de origem recente geralmente encontrados ao longo de corpos d'água. O local

escolhido, segundo dados do Plano de Manejo, possui uma fraca susceptibilidade erosiva (mapa 4) e a declividade varia entre 2 a 5%.

Com base nestas informações ambientais, infere-se que apesar da classificação indicar uma fraca susceptibilidade à erosão e a declividade ser baixa, o clima, o solo e a geologia do local indicam uma propensão à erosão, principalmente em meses chuvosos. Propensão que aumenta devido ao elevado volume de visitantes que todo mês frequentam a unidade (cerca de 15.000/mês).

Analisando o diagnóstico ambiental da área e considerando que o setor escolhido caracteriza-se como uma área de várzea do córrego Santo Antônio, o mesmo configura-se como uma APP. Além disso, a área é inundada sazonalmente nos meses de verão por estar na planície de inundação do córrego. Diante destes fatores, é proposto que a trilha seja feita toda suspensa em relação ao solo, visando causar o menor impacto possível ao meio já quem também evita a compactação do solo, assim como o pisoteio nas plantas. Deste modo, a proposta está de acordo com um dos objetivos específicos do Programa de Uso público dispostos no Plano de Manejo (2005, p. 143) da unidade: “Seu objetivo é facilitar a recreação intensiva, o lazer e a educação ambiental em harmonia com o meio”.

5.5.3. Aspectos culturais e sociais da Trilha do Jambolão

De acordo com as entrevistas realizadas para conhecer o perfil dos visitantes é possível observar que o número de homens e mulheres que visitam a unidade é praticamente o mesmo; quanto à idade predomina o público adulto de 20 a 40 anos; a maioria declarou-se solteira (39%) ou casada (46%); quanto à escolaridade, houve um grande número de pessoas que estão (11 pessoas) ou já concluíram o Ensino Superior (21 pessoas) ou que já concluíram o Ensino Médio (20 pessoas). A grande maioria dos visitantes é de Rio Claro mesmo (63%), e possuem renda mensal que varia de 1 a 3 (40%) e de 3 a 5 Salários Mínimos (37%).

Quanto à visitação pode-se ressaltar que a grande maioria dos visitantes utiliza carro como meio de locomoção (68%), e costumam ir à unidade várias vezes ao ano, acompanhados, principalmente de amigos e familiares (82%),

permanecendo de 2 horas até meio período geralmente, as principais atividades realizadas são caminhada e/ou corrida (47%) e piquenique (27%).

Com vistas a abarcar essa variedade de pessoas que visitam a unidade, levando em conta que muitas famílias usam o local para a prática de caminhada e não permanecem por um longo período, uma trilha interpretativa de curta duração contribuiria para incrementar o lazer do público, assim como atrair as pessoas para um maior contato e também conhecimento sobre a área.

Além de contribuir para um menor impacto ambiental possível na área de implantação da trilha a proposta de ser suspensa proporciona uma maior acessibilidade à FEENA ao garantir um passeio sem obstáculos a todos os visitantes.

Pessoas de mobilidade reduzida como crianças pequenas, idosos, gestantes, obesos, portadores de deficiência, são visitantes de UCs, mas ficam impedidos, na maioria das vezes, de aproveitar as possibilidades de lazer oferecidas nestes locais. De acordo com GONDIM (2012, p.2) “Mais da metade (102 milhões de pessoas) de nossa população (190,7 milhões, em 2010), está alijada da possibilidade de visitar muitas das UC.”. Tem-se, portanto, a necessidade de planejar atividades voltadas a esse público. Com este intuito a proposta de criação de trilha na FEENA levará em consideração essas pessoas normalmente excluídas do planejamento de Uso Público de UCs.

Para tanto é proposto uma trilha suspensa feita a partir de madeira tratada (conforme modelo já implantado na Trilha da Coleção) e nivelada para amenizar a declividade e também corrimões de segurança, cordas-guia, guarda corpos, levando em conta trabalho já realizado por Gondim (2012) na Floresta Nacional de Brasília e experiências adquiridas no trabalho de campo realizado no Jardim Botânico de São Paulo.

De acordo com o Manual de construção e Manutenção de trilhas Governo do Estado de São Paulo (2009a, p. 23-24) “um caminho quase plano, com subidas suaves é mais apropriado no caso de trilhas interpretativas ou projetadas para pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida.”.

5.5.4. Classificação da Trilha do Jambolão

De acordo com as classificações apresentadas no Manual sobre Manejo de Trilhas elaborado por Andrade e Rocha (2008) a trilha proposta se enquadra nas seguintes categorias quanto à função, forma e grau de dificuldade (considerando a graduação e a classificação das atividades) descritas no quadro 2.

Quadro 2 - Classificação da Trilha do Jambolão

Classificação da Trilha do Jambolão	
Função	Trilha Autoguiada
Forma	Atalho (início e fim se dão em pontos diferentes)
Graduação	Fácil
Classificação das atividades	Grau A: pode ser feita sem necessidade de preparo físico, não requerendo experiência anterior
	Trilha leve /Trilha curta: distância de no máximo 500 metros, exige pouco esforço físico e técnica específica, não apresenta obstáculos

Fonte: elaborado pela autora(2014).

A trilha terá 1,5 metros de largura na área de pisoteio, largura pensada para a passagem tranquila de cadeirantes. Pensando na inclusão de cegos será colocado um corrimão com cordas para prender o pulso da pessoa e ela conseguir se autoguiar.

5.5.5. Proposta de trilha interpretativa autoguiada com painéis

Dentro do Programa de Uso Público tem como indicação de atividade para a FEENA: “Adequar a comunicação visual através de placas colocadas na

área de Uso Público, bem como, de monitores treinados, visando melhorar a comunicação com o visitante” (PLANO DE MANEJO, 2005, p.179).

De forma a contribuir com a aplicação de atividades indicadas no Plano de Manejo a Trilha do Jambolão é proposta como trilha interpretativa autoguiada, pois dessa maneira as informações ficam disponíveis todo tempo, podendo atingir um maior número de visitantes, além de permitir que pessoas com mobilidade reduzida sigam seu próprio ritmo.

Com intuito de tornar a trilha um local de aprendizagem está prevista a instalação de painéis (placas) explicativos ao longo do percurso de acordo com tema principal: “recursos hídricos”, a mensagem a ser passada é acerca da importância de manter boa qualidade da água para termos, por conseguinte, uma boa qualidade de vida.

Apesar de ser proposta trilha autoguiada, nada impede de que em alguns horários haja visita monitorada; desse modo os painéis interpretativos serviriam como base para explicações mais detalhadas, bem como levantamento de questões sobre o tema e reposta de dúvidas pelos guias. Assim, entraria também como atividade complementar às atividades de educação ambiental já realizadas no âmbito da FEENA com as escolas e o CRAS.

A opção por painéis explicativos como meio para receber informações sobre a unidade foi à metodologia mais apontada pelos visitantes (51 pessoas), seguido bem de perto por folhetos explicativos (47 pessoas). Optou-se por painéis explicativos por não gerar resíduo como os folhetos e por permanecer em um ponto específico de interesse, fazendo referência diretamente a algum aspecto que a trilha contém.

A escolha do tema recursos hídricos vem, principalmente, de encontro com este contexto de crise hídrica que estamos vivenciando no momento; além disso, se deu pelo fato do percurso ser ao longo de um trecho do córrego Santo Antônio e também pela unidade apresentar problemas relacionados aos recursos hídricos, tais como esgoto sem tratamento jogado nos córregos, nascentes dos principais corpos d’água situadas em área de produção de cana, o lago central da unidade se encontra em processo de eutrofização. Outro fator que contribuiu para a escolha do tema foi o interesse demonstrado pelos entrevistados sobre tema da água, terceiro mais apontado como uma das informações que os visitantes gostariam de receber sobre a unidade.

Cada parada contará com um painel interpretativo que apresentará conteúdo ligado ao tema principal da trilha, constituindo-se em uma sequência lógica de pontos de parada, apresentando princípio, meio e fim. O conteúdo de cada painel será disponibilizado de forma clara, resumida e atraente.

Vasconcellos (1998) ao citar McIntosh (1982) e Ham (1992) contribui elencando características necessárias para que as trilhas autoguiadas atinjam seus objetivos e sejam eficientes:

Para que as caminhadas autoguiadas tenham êxito MCINTOSH (1982) e HAM (1992) recomendam que cada parada, quer com folhetos como com placas, além de títulos-tema (não só títulos-tópico), enfoquem diretamente um fato visível e de interesse, expliquem os fatos de forma rápida e interessante, relacionem o tema da parada com o tema geral da caminhada, tenha orações curtas, com menos de 20 palavras cada uma, use verbos simples e na voz ativa sempre que possível, apresentem uma linguagem familiar sem utilizar termos técnicos, utilizem recursos visuais para ilustrar a mensagem e, sempre que possível, estimulem a participação da audiência com perguntas ou sugestões de buscas ou atividades rápidas (MCINTOSH, 1982; HAM, 1992 apud VASCONCELLOS, 1998, p.19).

Para compor os painéis serão utilizadas imagens, mapas e parte escrita, a partir de linguagem acessível para todos os visitantes, considerando os diferentes níveis de escolaridade que foram apresentados pelo perfil dos visitantes. As informações também serão expostas em braile. Nos pontos de parada onde haverá placas interpretativas haverá dois nós na corda servindo como aviso de que há essa parada.

Na elaboração dos painéis tem-se em vista o cuidado com a parte de comunicação visual, levando em consideração cor, formas, ilustrações, ângulos, tipos de letra para formar um conjunto harmônico no final. As placas seguiram o mesmo modelo já implantado na Unidade na Trilha da Coleção (conforme fotos das placas da Trilha da Coleção).

Determinaram-se seis pontos de parada, contando com o primeiro ponto que se localiza no início da trilha e tem como função indicar sua existência. O título, bem como, a informação que o painel contém e o texto desta informação, foram descritos no quadro 3.

Quadro 3 - Informações das Placas Interpretativas da Trilha do Jambolão

Ponto	Título	Informação	Texto da interpretação
1	Trilha do Jambolão	Caracterização da trilha e croqui do trajeto com localização das placas interpretativas.	A trilha percorre área de várzea do córrego Santo Antônio. Extensão: 217 metros. Tempo de percurso: 25 minutos. Grau de dificuldade: fácil. Indicada para pessoas de mobilidade reduzida e deficientes visuais. Respeite a natureza, não jogue lixo durante o percurso. Boa apreciação!
2	Encontro das águas	Informações sobre corpos d'água da FEENA: córrego Santo Antônio, córrego Ibitinga e Ribeirão Claro. Mapa hidrográfico da FEENA.	O córrego Santo Antônio aumenta de volume conforme outros corpos d'água deságuam nele ao longo do caminho. Neste ponto as águas do córrego Ibitinga deságuam no Santo Antônio, que por sua vez, desembocará adiante no Ribeirão Claro. Rio que utilizamos as suas águas para o abastecimento público de Rio Claro.
3	Você sabe o que é APP?	Definição de APP. Indicação de que a área na qual o visitante está é considerada uma APP. Ilustração da área de várzea de um rio e sua APP.	O local no qual você está agora é considerado uma APP (Área de Proteção Permanente), isto é, área localizada à margem do curso d'água protegida legalmente, destinada a proteger o solo e a mata em torno do rio (mata ciliar).

4	Água quem vive sem?	Informações sobre o papel da água na qualidade de vida dos indivíduos. Tabela com os usos da água.	A água é a seiva de nosso planeta. Ela é condição essencial de vida de todo vegetal, animal ou ser humano. Aproximadamente 70% de nosso organismo é composto por água. Nós a utilizamos para: irrigação na agricultura, higiene pessoal, produção de energia elétrica, produção industrial, consumo humano e animal.
5	O que causa poluição da água?	Exemplificar alguns fatores que alteram a qualidade da água, assim como sua disponibilidade.	Alguns fatores que interferem na qualidade da água: Remoção da mata ciliar, Produtos químicos utilizados na agricultura que vão para a água, Lançamento de esgoto sem tratamento. Estes fatores causam acúmulo de sedimentos no rio (assoreamento), ou excesso de nutrientes na água (eutrofização).
6	Poluição das águas, até quando?	Mostrar o cenário atual e provável solução com relação aos recursos hídricos.	Milhões de pessoas no mundo não têm acesso à água potável. Somente a partir da utilização racional da água podemos protegê-la e mantê-la disponível e com boa qualidade para nosso consumo. Qual seu papel nesta luta para proteção da água?

Fonte: elaborado pela autora(2014).

A proposta de localização dos painéis interpretativos é mostrada no mapa 8; a intenção foi relacionar algo visível na trilha com a informação específica do painel, por exemplo, o painel 2 que contém informações sobre os corpos d'água da FEENA está localizado no encontro entre dois córregos: Ibitinga e Santo Antônio.

Mapa 8- Localização das Placas Interpretativas da Trilha do Jambolão



Fonte: elaborado pela autora (2014).

Seguindo proposta de PIRES (2001) para a idealização de um sistema de trilhas no local propõe-se, também, a integração dos temas de todas as trilhas interpretativas da FEENA (considerando a Trilha da Coleção já existente e futuras trilhas interpretativas que podem ser criadas), divulgando, portanto, os fatores ambientais, históricos e culturais da FEENA de forma integrada. Estando de acordo com um dos objetivos específicos do Programa de Uso Público: “Divulgar a importância e características do meio biofísico, aspectos legais e históricos da FEENA;” (PLANO DE MANEJO, 2005, p.177).

Durante o percurso da trilha além dos painéis interpretativos, propõe-se colocar placas de identificação de algumas espécies de árvores, contendo: nome popular, nome científico, origem, alguma curiosidade ou importância da planta, qual seu papel para a natureza ou para o ser humano.

Depois de implantada propõe-se que haja periodicamente manutenção e avaliação quanto à eficiência da trilha visando saber se os objetivos propostos estão sendo alcançados para que haja sempre um aperfeiçoamento e adequação (ANDRADE e ROCHA, 2008).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação e manutenção de UCs vêm se mostrando como eficiente medida de proteção à natureza. Neste ano de 2014 presenciamos uma crise no abastecimento de água na região metropolitana de São Paulo, fruto do inadequado planejamento quanto à gestão dos recursos hídricos por parte tanto das esferas pública quanto privada.

O intenso desmatamento de matas nativas, a remoção das matas ciliares, desencadeando processos erosivos e assoreamento de corpos d'água e nascentes, a contaminação de rios por despejos de efluentes industriais e esgoto doméstico sem o devido tratamento, a invasão de propriedades sobre áreas de mananciais são alguns dos fatores ambientais que influenciam diretamente na falta de água verificada na região.

A criação e manutenção de UCs, neste contexto, contribuem de forma decisiva para a qualidade do ar, da água, do solo, do clima, além de proteger espécies da flora e fauna, restabelecendo o equilíbrio que havia na natureza antes deste modelo de desenvolvimento criado pela civilização ocidental de tratar a natureza somente como uma mercadoria a ser explorada e comercializada, como algo exterior a nós e que deve ser subjogado.

Outra contribuição formidável das UCs é a disseminação da educação ambiental, medida mais importante para a mudança de valores rumo a uma sociedade mais sustentável que respeite a natureza. Somente a partir da mudança das nossas atitudes e comportamentos tendo como fim uma sociedade mais igualitária, justa e sustentável é que conseguiremos mudar o rumo da história de nossa espécie neste planeta e de tantas outras espécies.

Partindo desta conjuntura o planejamento e implantação de trilhas interpretativas em UCs, servindo como um instrumento de educação ambiental, mostra-se de suma importância para construirmos um futuro mais próspero para todos. A construção de um sistema de trilhas dentro da FEENA, assim como nas demais UCs, contribui com a disseminação da EA na região que engloba a unidade, colaborando dessa forma com o objetivo principal de conservar os aspectos ambientais, sociais e culturais da área protegida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 21.1992. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/606>> Acesso em: 18 jul 2014.

ALVES, U.D.; PERINOTTO, C. C. O importante personagem histórico que fundou a Fazenda Santo Antônio e protagonizou o desenvolvimento da cidade de Rio Claro. Revista do Arquivo. Rio Claro, p. 75-78. junho de 2012.

ANDRADE, W. J.; ROCHA, R.F. Manual de Trilhas: um manual para gestores. Instituto Florestal Série Registros. São Paulo, n 35, p. 1-74, maio 2008.

BRASIL. Censo IBGE (2010). Disponível em:

<<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=354390>>. Acesso em: 14 ago. 2014.

BRASIL. Decreto Legislativo nº. 2, de 5 de junho de 1992. Convenção sobre Diversidade Biológica. Disponível

em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/anexos/and2519-98.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2014.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> . Acesso em: 11 ago. 2014.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Disponível

em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 5 fev. 2014.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Disponível

em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 5 fev 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Diretrizes para Visitação em Unidades de Conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação e Áreas de Risco: O que uma coisa tem a ver com a outra? Relatório de Inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011. 96 p.

CARVALHO, J; BOÇON, R. Planejamento do Traçado de uma Trilha Interpretativa através da Caracterização Florística. Revista Florestal. Curitiba, p. 23-32, Jan/Abr 2004.

CERATI, T. M. Proposta de implantação de duas trilhas interpretativas para o Jardim Botânico de São Paulo. 2000. 131 f. Dissertação (mestrado) - Centro de Estudos Ambientais, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2000.

DAHER, C.S et al. Conhecendo a Floresta: 100 anos de existência. Rio Claro, 2009.

EMBRAPA. Gleissolos. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTA_G01_10_2212200611540.html> . Acesso em: 12 ago 2014.

GONDIM, L. Projeto de Trilha Interpretativa da Natureza, Sensorial, Educativa, Auto Guiada, para pessoas de Mobilidade Reduzida. In: CONGRESO DE PLANIFICACIÓN Y MANEJO DE SENDEROS EM EL MERCOSUR, 1., 2012, Piriápolis. Anais... Piriápolis: [s.n.], 2012. Disponível em: <congresodesendero.wordpress.com> Acesso em: 06 ago. 2014.

GUILLAUMON, J. R; POLL, E.; SINGY, J.M. Análise das Trilhas de Interpretação. Boletim. Técnico do Instituto Florestal, São Paulo, n.25, p.1-57, 1977.

GUIMARÃES, S.T.L. Paisagens :aprendizados mediante as experiências. Um ensaio sobre interpretação e valoração da paisagem. 2007.167 f. Tese (livre docência) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2007.

HAM, S. H. Environmental Interpretation: a practical guide for people with big ideas and small budgets. Colorado: North American Press, 1992. 456p.

IBAMA. Projeto Doces Matas. Manual de Introdução à Interpretação Ambiental. Belo Horizonte, 2002.

LEUZINGER, M.D. Uso Público em Unidades de Conservação. [20--]. Disponível em: <http://www.nima.puc-rio.br/aprodab/artigos/uso_publico_em_unidades_de_conservacao_marcia_leuzinger.pdf> Acesso em: 07 maio 2014.

LÚCIO, E. As trilhas ecológicas na Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade (FEENA) :as possibilidades de monitoramento e as novas estratégias de uso do espaço. 2011. 72 f. Dissertação (especialização em geografia humana) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2011.

MARANGONI, A. M. M. C. Questionários e entrevistas: algumas considerações. In: VENTURI, Luis Antonio Bittar. Praticando geografia: técnicas de campo e laboratório. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. p.167-174.

MENDES, A.F.; SOUZA, S.A.; TABANEZ, M.F. Trilha Interpretativa das Árvores Gigantes do Parque Estadual de Porto Ferreira na Modalidade Autoguiada. Revista Instituto Florestal, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 173-188, dez. 2007.

MENGHINI, F.B; GUERRA, A.F.S. Trilhas Interpretativas: caminhos para a Educação Ambiental. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 8., 2005, Itajaí. Anais...Itajaí: UNIVALI, 2005. p. 1-15.

PADUA, S.M.; TABANEZ, M.F.(org.) Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil. Brasília: Instituto Ipê. 1997.

PAGANI, M. I. et al. As Trilhas da Natureza e o Ecoturismo. In: LEMOS, A.I.G.(Org.). Turismo: Impactos Socioambientais. São Paulo: HUCITEC, 1996. p. 151-163

PIEIDADE, L. I. Proposta para Implantação de uma Trilha Interpretativa com Bases na Pedagogia Waldorf na Floresta Estadual “Edmundo Navarro de Andrade”. 2013. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013.

PIRES, A.S. Automação de cartas geográficas para a identificação de trilhas no Horto Florestal “Edmundo Navarro de Andrade”. 2001. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

SÃO PAULO. Instituto Florestal. Plano de Manejo da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade. São Paulo, 2005.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Manual de construção e manutenção de trilhas. São Paulo, 2009a.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Unidades de Conservação da Natureza; organizador: Luiz Roberto Numa de Oliveira; textos Adriana Neves Silva et al. São Paulo: SMA, 2009b. 104 p.

TRILHA da nascente. [20--?]. Disponível em:
<<http://jardimbotanico.sp.gov.br/educacao-ambiental/trilha-da-nascente/>>
Acesso em: 04 jul. 2014.

VASCONCELLOS, J. M. O. Avaliação da visitação pública e da eficiência de diferentes tipos de trilhas interpretativas no Parque Estadual Pico do Marumbi e Reserva Natural Salto Morato –PR. 1998. 88 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1998.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO NA FEENA

FLORESTA ESTADUAL EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE (Antigo Horto Florestal)

Este questionário vai auxiliar a conhecer o perfil dos visitantes do “Horto”. Ao respondê-lo você estará colaborando para proposta de uma futura trilha para a Floresta. Muito obrigado!

1 - Sexo: () feminino () masculino

2 - Idade: _____

3 –Estado civil:

() solteiro () casado () separado () viúvo

4 - Qual seu grau de escolaridade:

() Ensino Fundamental incompleto () Ensino Fundamental completo

() Ensino Médio incompleto () Ensino Médio completo () Técnico

() Superior completo () Superior incompleto () Pós-graduação

5 - Qual cidade você mora? _____

6 - Qual valor aproximado de sua renda mensal? (baseado no Salário Mínimo – SM atual: R\$ 750,00)?

() até 1 SM () de 1 a 3 SM () de 3 a 5 SM ()

() de 5 a 10 SM () mais de 10 SM

7- Qual foi seu meio de locomoção até o “Horto de Rio Claro”?

() carro () moto () bicicleta () a pé () ônibus

8 - Com que frequência você costuma visitar o “Horto”?

() 1ª. Vez () até 3 vezes/ano () 4 a 10 vezes/ano () mais de 10 vezes/ ano

9- Quem acompanha você?

() vem sozinho () amigos e familiares () excursão

10 - Quanto tempo pretende permanecer no “Horto”?

() até uma hora () até duas horas

() meio período () o dia todo

11- Qual sua PRINCIPAL atividade dentro do “Horto”?

- caminhada/ corrida piquenique
 visita ao museu outros: _____

12- Gostaria de receber informações sobre o “Horto”?

- sim não

13- Em caso positivo:**a) Gostaria de ser informado sobre:**

- suas águas sua vegetação seus animais
 sua importância sua história
 outros _____

b) Como gostaria de receber estas informações?

- pelos funcionários por placas ou cartazes (painéis)
 por folhetos explicativos em um centro de visitantes
 em palestras em caminhadas com guias