
Ciências Biológicas

Leandro P. Leão Bartsch

**ELABORAÇÃO DE UM ROTEIRO INTERPRETATIVO
PARA TRILHA DE CICLISTAS DA FLORESTA
ESTADUAL EDMUNDO NAVARRO
DE ANDRADE, RIO CLARO/SP.**

Leandro P. Leão Bartsch

**ELABORAÇÃO DE UM ROTEIRO INTERPRETATIVO PARA TRILHA DE
CICLISTAS DA FLORESTA ESTADUAL EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE, RIO
CLARO/SP**

Orientador: Maria Inez Pagani

Co-orientador: Denise Zanchetta

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

Rio Claro
2015

338.4791 Bartsch, Leandro Paulo Leão
B294e Elaboração de um roteiro interpretativo para trilha de ciclistas da
Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, Rio Claro/SP / Bartsch,
Leandro Paulo Leão. - Rio Claro, 2015
36 f. : il., figs., fots., mapas

Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências biológicas) -
Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro
Orientador: Maria Inez Pagani
Coorientador: Denise Zanchetta

1. Ecoturismo. 2. Trilha interpretativa. 3. Interpretação ambiental. 4.
Plano de manejo. 5. Planejamento. 6. Unidade de conservação. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

Resumo

A Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade (FEENA), Rio Claro/SP tem um grande potencial em trilhas para ciclistas; a Unidade já possui um traçado estabelecido a partir da sua entrada principal, passando pelos aceiros em torno dos talhões das torres e terminando na estrada municipal. O presente trabalho visa à interpretação ambiental do traçado estabelecido segundo orientações no programa de uso público da Floresta Estadual do plano de manejo da Unidade, que visa promover a conservação dos recursos naturais, históricos e culturais da Floresta. A Interpretação Ambiental foi feita por painéis contemplando as características da flora e fauna nativas e dos recursos hídricos existentes na Unidade bem como de indivíduos representantes das espécies arbóreas exóticas, encontradas ao redor de toda trilha. Foram escolhidos dez pontos interpretativos, para tanto, considerou-se na elaboração do roteiro, além da bibliografia referente ao assunto, as vivências dos membros da equipe do projeto na FEENA, o conhecimento do Plano de Manejo da Unidade com relação às lacunas existentes no programa de uso público e trabalhos de campo. Os painéis contêm figuras e textos sobre os temas escolhidos, para promoverem uma linguagem de fácil interpretação ao visitante e concomitantemente, informar à população frequentadora da Unidade, aumentando assim a satisfação do usuário.

Palavras-Chave: Interpretação Ambiental, Ecoturismo, Plano de Manejo, Planejamento, Unidade de Conservação.

ABSTRACT

The State Forest Edmundo Navarro de Andrade (FEENA), Rio Claro/SP has a huge potential for cyclists tracks; the Unit already have a trail at the principal entrance, passing by firebreaks bordering the towers quadrants and finishing at the municipal road. This work aims the ambiental interpretation of this trail already established and implant activities planned before at the public use program of the State Forest according to the management plan of the Unit; to interpret the tracks for mountain bike cyclists; promote the conservation of natural, historic and cultural resources of the Forest. At the present work has been accomplished the Ambiental Interpretation through the panels, containing the characteristic native flora and fauna, the existing water resources at the Unit and also the representatives individuals of the exotic arboreal species, found around the trail. Ten points were chosen for interpretation, therefore, for preparation of the script it was considered besides the bibliographic literature, experiences of project team members at FEENA, Unit Management Plan knowledge relating the gaps in the public use program and field work. The panels contain figures and texts about the chosen topics, to promote a language easily understandable to the visitor and concomitantly, inform to the population who attends the Unit, increasing this way the user satisfaction.

Key-words: Ambiental Interpretation, Ecotourism, Management Plan, Planning, Protected Area.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Mapa de localização da área de estudo.....	12
FIGURA 2. Localização da área da FEENA.....	12
FIGURA 3. Mapa do zoneamento com o traçado da trilha interpretativa.....	16
FIGURA 4. Mapa da trilha com os pontos interpretativos.....	19
FIGURA 5. Modelo do painel n°1.....	20
FIGURA 6. Modelo do painel n°2.....	21
FIGURA 7. Modelo do painel n°3	23
FIGURA 8. Modelo do painel n°4.....	24
FIGURA 9. Modelo do painel n°5.....	26
FIGURA 10. Modelo do painel n°6.....	28
FIGURA 11. Modelo do painel n°7.....	29
FIGURA 12. Modelo do painel n°8.....	30
FIGURA 13. Modelo do painel n°9.....	31
FIGURA 14. Modelo do painel n°10.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CONDEPHAAT Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turístico do Estado de São Paulo

FEENA Floresta Estadual “Edmundo Navarro de Andrade”

FEPASA Ferrovia Paulista S/A

IA Interpretação Ambiental

SNUC Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UCs Unidades de Conservação

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO.....	9
2.1 Trilhas interpretativas.....	9
2.2 Ciclismo de montanha.....	10
3. OBJETIVOS.....	11
4. METODOLOGIA.....	11
4.1 Caracterização da área de estudo	11
4.2 Contexto histórico da Floresta.....	14
4.3 Procedimentos metodológicos.....	15
5. RESULTADOS E DICUSSÃO.....	18
5.1 Descrição dos painéis interpretativos.....	19
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

A Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade - FEENA possui um inestimável patrimônio em espécies florestais exóticas, com predominância de *Eucalyptus* spp e uma pequena área de *Pinus* spp, bem como diversas outras espécies nativas e exóticas. A interpretação deste patrimônio para o público ciclista agregará valores nas suas atividades de recreação e lazer, além de trazer elementos para uma maior consciência conservacionista e satisfação aos visitantes em geral.

O objetivo básico da interpretação ambiental (IA) é revelar os significados, relações ou fenômenos naturais, por intermédio de experiências e meios interpretativos, ao invés da simples comunicação de fatos e dados (TILDEN, 1977). Essa estratégia pode ser utilizada buscando um processo legitimado socialmente que garanta a conservação do patrimônio natural. A legitimidade social ocorre quando os atores reconhecem, apropriam e incorporam em suas vidas os objetivos da conservação, o significado da existência das áreas protegidas e a função pública da conservação exercida pelas autoridades competentes (CAMPOLIM; PARADA; YAMAOKA, 2008).

Para a implantação de uma trilha se faz necessário a sinalização através de placas indicativas e painéis interpretativos. São instrumentos que auxiliam o visitante a compreender o ambiente. Além disso, devem ser resistentes às intempéries e as atitudes de vandalismo, que por ventura possam ocorrer e ainda, não devem causar a poluição visual do local ou a obstrução da paisagem. As placas trazem para o visitante desde uma simples sinalização de orientação até textos, figuras, mapas, fotografias e documentos. Devem ser atraentes, simples, conter poucas palavras, de fácil entendimento e acessíveis a todos, inclusive crianças (MOREIRA; PEREIRA, 2011).

São Trilhas Interpretativas simplesmente caminhos planejados para fins de interpretação do patrimônio natural de um local, podendo fazer uso dos diversos meios anteriores. O público considerado para esse fim não deve se limitar exclusivamente a bicicletas, mas também atender o público em geral.

Na presente proposta espécimes de eucaliptos serão identificadas através de placas indicativas, bem como indivíduos representantes das espécies nativas e demais exóticas encontradas ao redor de toda trilha. Serão implantados painéis

para a interpretação do patrimônio histórico cultural da FEENA. A interpretação contará ainda, com alguns dos talhões mais antigos plantados entre os anos de 1908 e 1919, constituindo-se na base genética de quase todo o eucalipto plantado no Brasil.

De acordo com Silva (2012), interpretação do Patrimônio Histórico-cultural, natural e outros, são termos de um mesmo referencial com a IA. Entretanto, no Brasil é habitual o uso do termo Interpretação Ambiental, devido a prática de essa atividade ser usualmente em Unidades de Conservação¹ (UCs), onde se busca uma sensibilização do usuário da unidade com os problemas da ordem conservacionista ou preservacionista.

O presente estudo se originou do trabalho **“Planejamento de uma trilha para ciclistas de montanha na área de uso público da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade” (FEENA), Rio Claro (SP)** (LEÃO; ZANCHETTA; PAGANI, 2013) onde foi elaborada uma proposta para este circuito na unidade de conservação. No presente trabalho foi planejado o roteiro interpretativo para o percurso da estrada principal que leva os visitantes do portal principal (Portaria1) até a entrada do açude passando pelos aceiros da zona de manejo florestal que passa pela estrada da Torre.

Este caminho foi escolhido porque em grande parte é utilizado pelos visitantes, ocorrendo uma diversidade de atividades do público visitante que utiliza esse acesso concomitantemente. Esse fato impõe aos ciclistas uma menor velocidade possibilitando então, nesse trecho, que eles desfrutem o roteiro interpretativo proposto para a trilha.

Existe uma carência de estudos e propostas de roteiros interpretativos para trilhas de ciclistas na literatura, por isso a importância e pertinência do tema em estudo. E ainda, a proximidade da unidade de conservação (UC) com o município de Rio Claro proporciona um grande número de usuários. Com isso torna-se necessário a implantação de uma trilha adequada para esse público. A falta de planejamento e manejo nos caminhos utilizados pelos ciclistas geram a degradação ambiental e a insatisfação dos visitantes. Portanto ao contrário a

¹Unidades de Conservação, “são legalmente instituídas pelo poder público, nas suas três esferas (municipal, estadual e federal). Elas são reguladas pela Lei nº 9.985, de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), [e] estão divididas em dois grupos: as de proteção integral e as de uso sustentável” (BRASIL, 2000).

conservação ambiental e estratégias desenvolvidas para o programa de uso público é um fator determinante para promover a satisfação do usuário.

2. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

2.1 Trilhas interpretativas

As trilhas interpretativas, segundo Guillaumon (1977 apud ANDRADE, 2003, p. 03), "podem ser definidas como sendo um percurso em um sítio natural que consegue promover um contato mais estreito entre homem e a natureza".

Trilhas interpretativas oferecem oportunidades de um contato direto com o ambiente natural, direcionado ao aprendizado e à sensibilização. É um conjunto de elementos e técnicas que visam despertar nas pessoas, alguns aspectos relacionados ao ambiente onde a trilha será implantada. A interpretação deve apresentar os fenômenos na sua totalidade: isso significa o compromisso da interpretação com a realidade. Exibindo as relações existentes entre os diversos fenômenos naturais, históricos e culturais (SILVA, 2012).

Tilden (1967 apud MURTA; GOODEY, 2002, p.18), após ele ter estabelecido o conceito de interpretação, conjuntamente criou seis princípios, que são clássicos e conduzem a interpretação ambiental:

[...] 1) Sempre focalizar os sentidos do visitante, de forma a estabelecer a conscientização pessoal sobre determinadas características do ambiente; 2) revelar sentidos com base na informação e não apenas informar; 3) utilizar artes visuais e de animação, seja o material apresentado científico, histórico ou arquitetônico; 4) não apenas instruir, mas provocar, estimulando a curiosidade do visitante, encorajando a exploração mais aprofundada do que está sendo interpretado; 5) apresentar a história completa, em vez de parte desta; dirigir-se à pessoa inteira; 6) ser acessível a um público o mais amplo possível, levando em consideração necessidades especiais.

De acordo com Silva (2012):

A Interpretação Ambiental é uma atividade cujo principal objeto são as situações educativas em lugares de visitação turística, nas quais se pretende alcançar alguma sensibilização e aprendizado dos visitantes para com as questões ambientais que envolvem os recursos do local.

A experiência na natureza leva a uma modificação nas formas de sentir e, portanto, facilita a percepção de si mesmo pelo contraste em relação às experiências conhecidas. E, ao ampliar a noção de si mesmo, o mundo também se amplia com a consciência de que todos vivem no mesmo planeta (MENDONÇA; NEIMAM, 2003).

Há poucos estudos a respeito da qualidade da IA realizada no Brasil em relação a alguns países pioneiros nesta área (como a Austrália e os EUA); no entanto, o Grupo Temático de Interpretação Ambiental do Projeto Doces Matas (2002, p. 3) diz que essa atividade “precisa ser ampliada e adequada à realidade das nossas (UCs)”, pois poucos a realizam de forma consciente e, mesmo quando realizada, apresenta falhas ou ocorre de forma parcial.

2.2 Ciclismo de montanha

“O ciclismo de montanha “mountain bike” surgiu no final dos anos 70, quando um grupo de jovens ciclistas começou a frequentar as trilhas nas montanhas de Marin, Califórnia - Estados Unidos” (SATOSHI, 2000). Esta modalidade é praticada em estradas de terra, trilhas em montanhas ou fazendas, dentro de parques e cidades. O ciclismo é uma ótima maneira de conhecer o ambiente, oferecendo a oportunidade de fazer paradas quando quiser vivenciar as belezas naturais que as UC's proporcionam ao visitante.

As bicicletas para “*mountain bike*” são adaptadas para este estilo de esporte. As bicicletas possuem pneus mais grossos e com cravo alto, para absorver impactos de forma mais eficiente, possuem mais aderência na lama. Usam amortecedores na frente, atrás ou os dois, para reduzir os impactos sentidos e permite maior controle da bicicleta, possuem quadros reforçados e mais resistentes.

Há várias modalidades esportivas que podem ser incluídas na categoria “Mountain Bike”. O equipamento mínimo em todas elas, além de uma bicicleta adequada, é composto de capacete, luvas, uma câmara-de-ar reserva, bomba-de-ar, água e alimentos. E o mais importante: é de extrema importância que o ciclista possua conhecimentos básicos de manutenção e reparo de bicicletas.

Segundo (SATOSHI, 2000):

Como esporte, o “mountain bike” cada vez mais acumulou adeptos, sendo hoje encontrada em quase todas as regiões do mundo. Nunca um esporte se espalhou tão rápido. Isto talvez se deva ao fato de aproximar as pessoas cada vez mais da natureza, do prazer e da adrenalina propiciada ao praticante, e de contribuir no condicionamento físico.

3. OBJETIVOS

- Interpretar a trilha de ciclistas de montanha da FEENA;
- Informar, oferecer elementos quanto aos recursos históricos, ecológicos e culturais da Floresta;

4. METODOLOGIA

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade possui uma área de 2.230,53 hectares e localiza-se nos Municípios de Rio Claro e Santa Gertrudes, estado de São Paulo, nas coordenadas 22° 05' e 22° 40' S, 47° 30' e 47° 55' W, a cerca de 180 km de distância da capital paulista (Figuras 1 e 2). De acordo com o sistema de classificação do IBGE 2012 (VELOSO; RANGEL FILHO; LIMA, 1991) originalmente a região do município de Rio Claro possuía uma formação vegetal de Floresta Estacional Semidecidual, que sofreu ação antrópica para fins silviculturais, em especial, o manejo do gênero de *Eucalyptus*. Atualmente, a Floresta possui um mosaico composto de vários talhões de diversas espécies introduzidas, onde se desenvolveu um sub-bosque rico em espécies nativas que se regeneraram embaixo da floresta plantada. Essa paisagem permitiu o estabelecimento de um ambiente propício para o habitat de diversas espécies da fauna, sendo assim chamada por alguns de ilha de biodiversidade.

Figura 1: Localização do município de Rio Claro: A – estado de São Paulo no Brasil; B – município de Rio Claro no estado de São Paulo; C – imagem do satélite ALOS da área de Rio Claro.

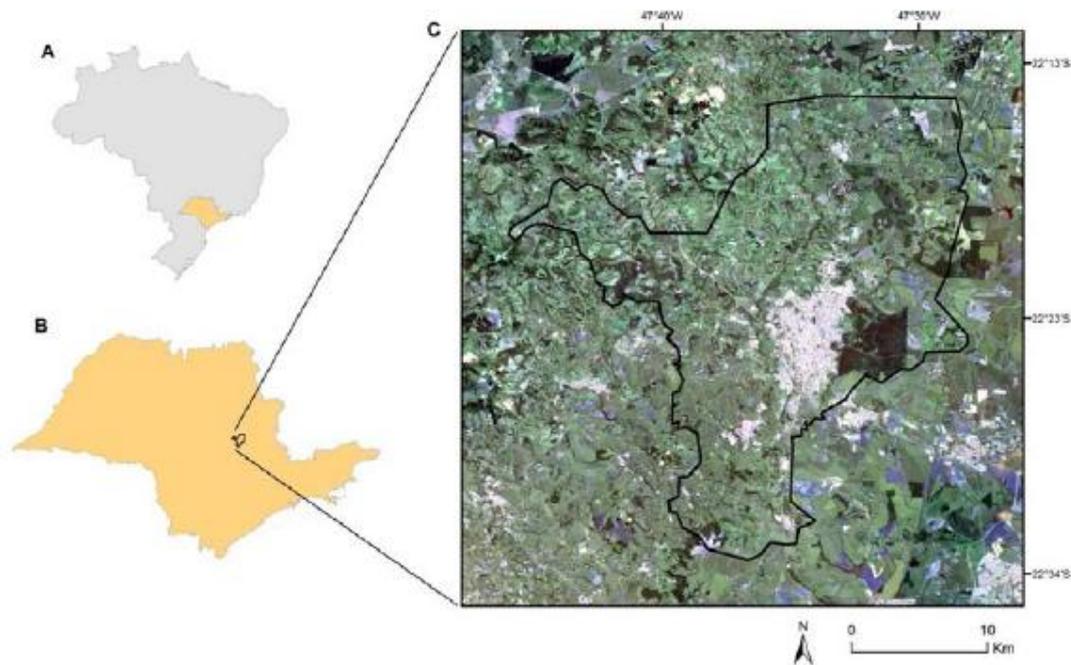
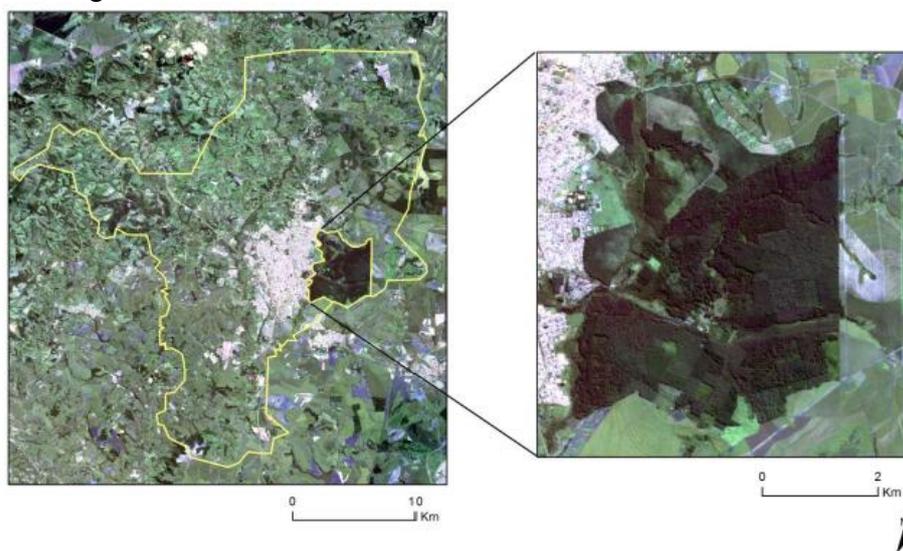


Figura 2: Localização da área da Floresta no município de Rio Claro-SP a partir da imagem do satélite ALOS.



Fonte: PIEDADE, 2013, p. 20-21.

A FEENA integra-se na categoria das unidades de conservação de uso sustentável, com o objetivo de conservação da ambiente natural, com o uso sustentável dos recursos existentes. Portanto, é aceito o manejo dos recursos florestais para suprir necessidades da população do entorno da Unidade, de

caráter social, econômico ou científico proporcionando benefícios diretos e indiretos associados ao meio ambiente (BRASIL, 2000).

Quanto à geomorfologia, o local de estudo se localiza na Depressão Periférica Paulista. Essa unidade geomorfológica é constituída por terrenos suavemente dissecados e topos tabulares, consequência de processos erosivos que sofreram. Essa unidade de relevo está comprimida entre o Planalto Atlântico a leste e o Relevo de cuevas a oeste (REIS; ZANCHETTA; PONTALTI, 2005).

O clima da Unidade insere-se na classificação CWA de Köppen mesotérmico (com temperatura média do mês mais frio entre -3°C e 18°C) e tropical de altitude (com inverno seco e temperatura média do mês mais quente superior a 22°C). A precipitação anual é de 1534 mm e diferenciam-se os períodos chuvosos (outubro a março) e seco (abril a setembro).

A Floresta está inserida na bacia hidrográfica do Rio Corumbataí, mais precisamente na sub-bacia do Ribeirão Claro. Há na Floresta mais duas sub-bacias representadas pelos córregos Santo Antônio e Ibitinga.

A Floresta devido ao seu rico sub-bosque dispõe a fauna nativa um habitat que proporciona alimentos, abrigo e proteção. Entre a diversidade de vertebrados o grupo que se destaca é o das Aves com 255 espécies registradas (REIS; ZANCHETTA; PONTALTI, 2005, p. 61).

Os autores ressaltam no documento do “Plano de Manejo da FEENA”, que:

O programa de Uso Público da unidade visa estabelecer um elo entre a Floresta e a sociedade. Para tanto, possui alguns objetivos, tais como, Planejar, implementar e regulamentar as atividades de Uso Público na FEENA; Restaurar, bem como implementar a infraestrutura de visitação pública; Buscar apoio e parcerias junto a outras instituições, organizações e membros da sociedade civil para implementação das atividades e conservação da área; Divulgar a importância e características do meio biofísico, aspectos legais e históricos da FEENA; Integrar os aspectos culturais com a conservação da natureza mediante a realização de eventos; Implantação e Interpretação de trilhas entre outros.

Atualmente, a Floresta se destaca na área científica por ser o maior banco de germoplasma de diferentes variedades de eucaliptos fora do seu continente de origem. Considerados por alguns uma floresta urbana, devido a sua proximidade com a malha urbana, a FEENA possui um grande potencial para atividades relacionadas ao ecoturismo, devido a sua rica biodiversidade e seu diverso patrimônio histórico-cultural.

4.2 Contexto histórico

A FEENA teve origem em 1909, com a aquisição de antigas fazendas cafeeiras pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro, nessa localidade, com o intuito de praticar silvicultura de eucaliptos. Nessa época o café está em baixa na região.

A partir de 1890 aumentou-se consideravelmente o consumo de espécies arbóreas nativas, servindo de lenha para tração de suas locomotivas, devido ao aumento do carvão mineral e a produção de dormentes para construções de novos trilhos. Foi elaborado um projeto de reflorestamento para abastecer as estradas de ferro, visando evitar a escassez de madeira nativa, em 30 de dezembro de 1903 Edmundo Navarro de Andrade foi nomeado para exercer o cargo de diretor do Horto Florestal da Companhia Paulista (REIS; ZANCHETTA; PONTALTI, 2005)

No contexto da época acreditava-se que: quanto mais lento o crescimento de uma árvore, melhor seria sua madeira para fins comerciais. Com as pesquisas de Navarro foi possível evidenciar que o gênero *Eucalyptus*, possuía espécies com crescimento rápido e com madeira de qualidade, com isso essa crença foi desmentida. A partir desses resultados foi feito o plantio do eucalipto em larga escala para comercialização da madeira, e dormentes para o abastecimento de suas linhas férreas.

No começo dos anos 70 as ferrovias do Estado de São Paulo consolidaram uma única empresa, a Ferrovia Paulista S/A (FEPASA), órgão que passou a administrar o Horto Florestal. O Horto teve seu tombamento pelo CONDEPHATT (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico) em 1977, devido a importância histórica, cultural, científica e turística da área para o Estado de São Paulo.

Em junho de 2002, através do Decreto nº 46.819 (REIS; ZANCHETTA; PONTALTI, 2005), O Horto Florestal de Rio Claro foi transformado em Floresta Estadual. Tendo por base a Lei nº 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação. Hoje a Unidade é administrada pelo Instituto Florestal, da secretaria do meio ambiente do Estado São Paulo.

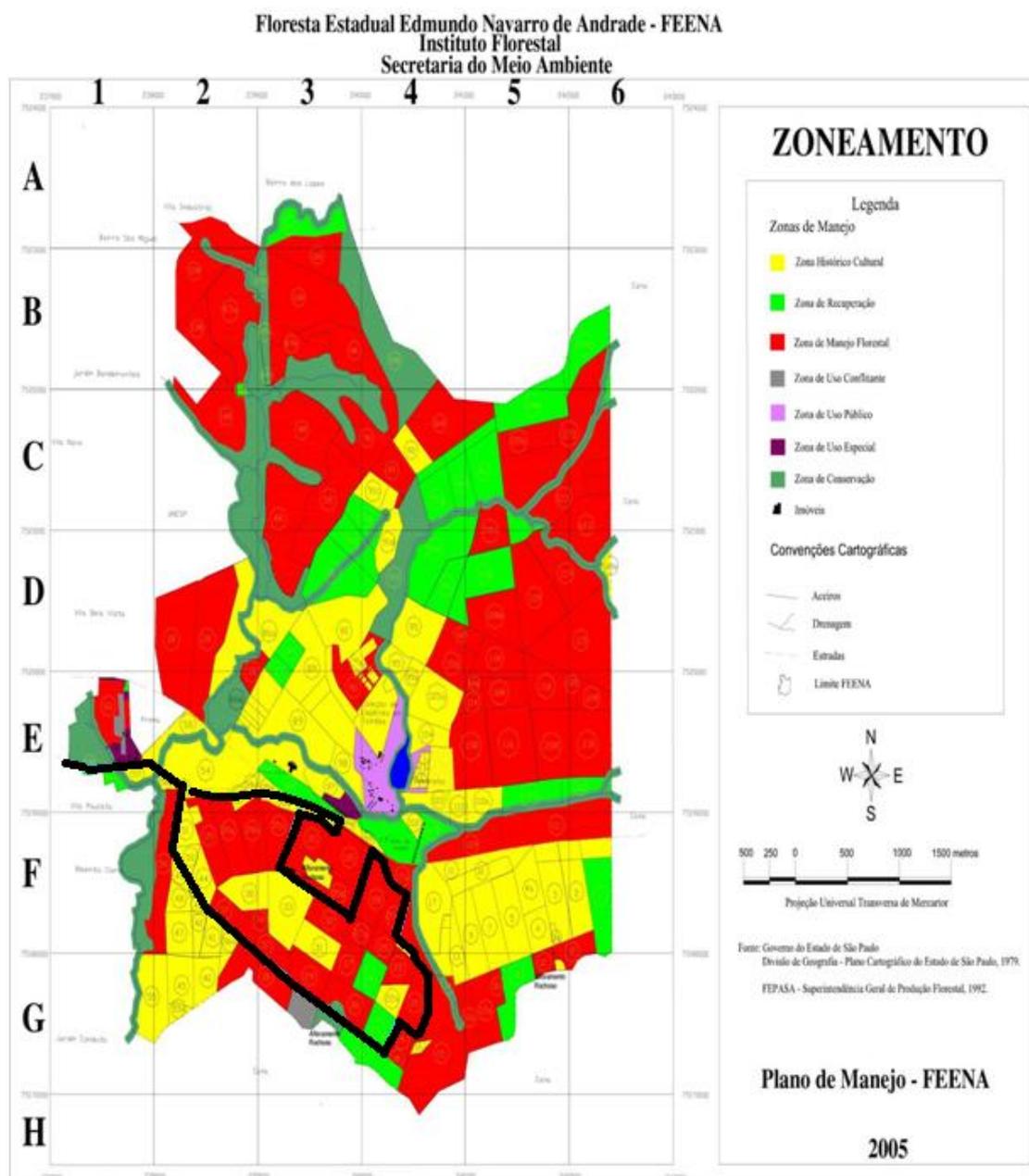
4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho **Planejamento de uma trilha para ciclistas de montanha na área de uso público da “Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade” (FEENA), Rio Claro (SP)**, (LEÃO; ZANCHETTA; PAGANI, 2013) propôs um traçado (Figura 3) para a trilha de ciclistas.

A partir desse estudo e de acordo com Alcântara (2007), foram realizados trabalhos de campo com o intuito de reconhecimento e identificação dos recursos naturais, atrativos existentes no trajeto, para definição dos pontos interpretativos dessa trilha visando desenvolver um roteiro interpretativo para a mesma.

O roteiro interpretativo foi elaborado para os ciclistas e visitantes em geral que utilizam a trilha. Considerando que os ciclistas são o público alvo principal, os painéis são compostos por figuras e pouco texto. Logo, visando acompanhar a maior velocidade dos ciclistas em relação ao visitante pedestre.

Figura 3 – Mapa do zoneamento da Floresta com o traçado da trilha interpretativa destacado em preto. Adaptado Plano de Manejo da FEENA (REIS; ZANCHETTA; PONTALTI, 2005).



As áreas de risco do percurso da trilha serão identificadas e comunicadas em um painel no início da mesma para a segurança dos usuários.

Foram escolhidos 10 pontos interpretativos (Figura 4) e cada ponto irá conter um painel interpretativo. Os temas escolhidos para a interpretação foram os aspectos ambientais e os histórico-culturais que a FEENA possui, como as notáveis características paisagísticas, dotadas de edificações históricas, lago artificial e plantios de diversas espécies exóticas, em especial o eucalipto (*Eucalyptus*).

A arquitetura presente nas edificações da FEENA possibilita uma leitura das hierarquias sociais da época da cafeicultura no Brasil, da influência europeia nos edifícios. Todas essas características da FEENA foram utilizadas para a interpretação da trilha. Outra característica que foi avaliada, tanto em campo quanto por meio da bibliografia pertinente, é o da diversidade da fauna e flora, como possíveis aspectos levados em consideração na interpretação da trilha.

Após os trabalhos de campo realizados na Unidade, foi elaborado um mapa com o percurso da trilha, com os pontos interpretativos e o relevo da mesma. Essa fase foi desenvolvida com o auxílio de um GPS (Global Position System) modelo Garmim. Os elementos coletados foram analisados nos softwares ArcGIS 10 e Google Earth.

Iniciativa paralela a este projeto foi a criação pela administração da Floresta, nos meses de setembro a dezembro de 2013, de um grupo de trabalho chamado Ciclismo e Sinalização na FEENA, com a finalidade de iniciar as discussões sobre a regulamentação do ciclismo na unidade. As reuniões quinzenais, contaram com a presença de representantes dos funcionários da FEENA e do público visitante, num total de seis reuniões até dezembro de 2013. Essas reuniões contaram com a minha participação e foram utilizadas como oficinas para obtenção de dados utilizados na elaboração do roteiro interpretativo.

Tive a oportunidade em 24/09/2013, durante uma das reuniões, de apresentar o trabalho **Planejamento de uma trilha para ciclistas de montanha na área de uso público da “Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade” (FEENA), Rio Claro (SP)**, (LEÃO; ZANCHETTA; PAGANI, 2013), visando informar os membros do grupo do traçado da trilha, bem como obter informações, expectativas e sugestões para o trabalho de interpretação proposto.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A trilha interpretativa percorre, em sua maior parte, caminhos (aceiros) já abertos que existem entre os talhões da FEENA. Neste percurso identificaram-se as áreas de risco para usuários como, trechos do percurso da trilha que apresentam pedras de tamanhos e formatos irregulares que podem provocar à queda de ciclistas, ou ainda, zonas que apresentam árvores caídas e alguns trechos sujeitos a inundação por alguns períodos do ano.

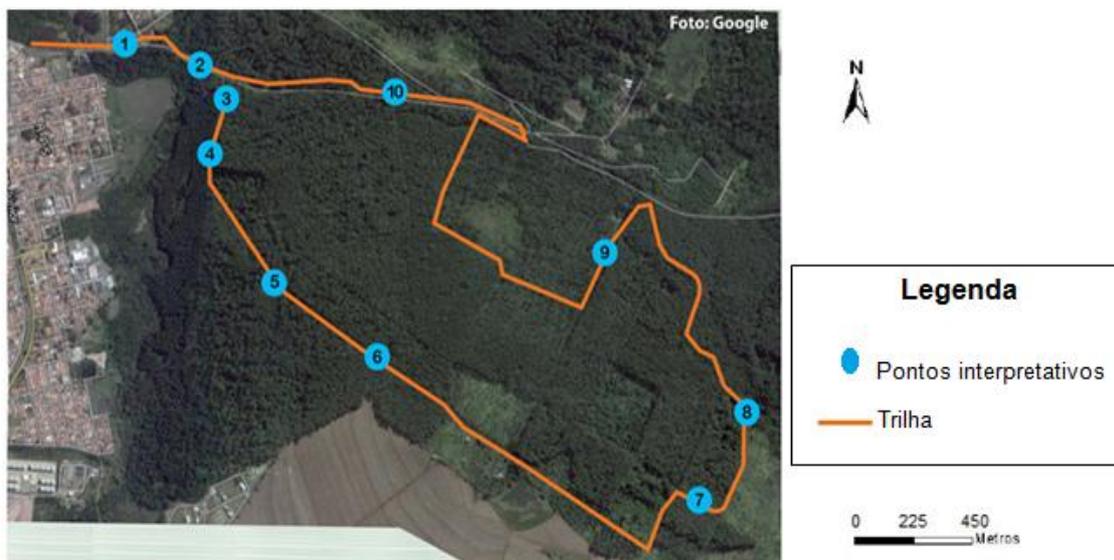
No traçado (aproximadamente 250m) deverá ser feito a limpeza rotineira dos aceiros que acontece na Unidade, com a remoção da vegetação de diversas espécies de plantas nativas e exóticas regenerantes, em estado sucessional inicial.

Algumas modificações, como o desvio do percurso dos limites de certos talhões da zona histórico-cultural da Unidade foram necessárias para proteger os talhões que possuem indivíduos cultivados com material genético oriundo da Ilha de Flores na Indonésia e outros talhões que são representantes únicos de uma determinada espécie.

Sugestão efetuada pela administração da UC e membros do grupo de trabalho em relação ao circuito é que deveria somente percorrer os talhões localizados no trecho entre a estrada municipal e as torres de transmissão de sinal. Evitando assim, aqueles caminhos utilizados por pedestres na área de uso público.

Para a interpretação da Trilha de Ciclismo foram definidos 10 pontos que se iniciam na entrada do talhão 56, passando por diversos talhões até o número 35-d (Figura 4).

Figura 4 – Mapa com o traçado da trilha da FEENA e os pontos interpretativos



Elaborado pelo autor.

Aproximadamente 70% do traçado passam por talhões da zona de manejo florestal, que é aquela que compreende as áreas de floresta nativa ou plantada, com potencial econômico para o manejo sustentável dos recursos florestais. Seus objetivos são: o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, geração de tecnologia e de modelos de manejo florestal, sendo permitidas também atividades de pesquisa, educação ambiental e interpretação (REIS; ZANCHETTA; PONTALTI, 2005).

5.1 DESCRIÇÕES DOS PAINÉIS INTERPRETATIVOS:

Para a interpretação da Trilha dos Ciclistas é proposta a implantação de 10 painéis que abordam as características ambientais, relações ecológicas, atrativos do percurso, importância das espécies comerciais e nativas, bem como os aspectos histórico-culturais da Floresta.

Figura 5 – Modelo do painel nº1 – proposto à trilha de ciclistas da FEENA.



Neste painel interpretamos as características arquitetônicas das edificações da Floresta, cujo exemplo será o casarão onde está localizada a administração da FEENA, atualmente. O painel pretende com as informações da construção, revelar o seu significado nas hierarquias sociais da época da cafeicultura no Brasil e da influência europeia nas edificações. Este painel deve ser colocado em frente ao edifício do casarão.

Figura 6 – Modelo do painel n°2 – sugerido a trilha de ciclistas da FEENA.



Este painel tem como objetivo principal evidenciar a importância vital que a mata ciliar desempenha em um rio. O Ribeirão Claro é um afluente da margem esquerda do Rio Corumbataí, nasce no município de Corumbataí, corta o setor leste da área urbana de Rio Claro, atravessa a FEENA e deságua no rio Corumbataí, poucos km ao sul de Rio Claro. É um ponto onde é possível observar

a interação ecológica que ocorre entre a mata ciliar com o rio. Os ciclistas vão passar por esse ponto no km 1 da trilha, saindo da entrada principal da Unidade, especificamente no talhão 57.

A mata ciliar preserva as margens dos rios e mananciais contra erosão, assoreamento e ainda serve de abrigo para animais, fornecendo alimentos para a fauna e proporcionando um dos poucos locais que ocorrem conectividade entre fragmentos de florestas; Com isso, essas matas ciliares acabam proporcionando um fluxo gênico da flora e a fauna.

Segundo Marinho Filho; Reis e Barbosa (1989) historicamente, as matas de galeria têm desempenhado importante papel em relação a fauna de mamíferos das áreas de vegetação aberta do Brasil, tendo servido como refúgios mésicos e corredores para o intercâmbio genético entre populações, pelo menos desde o Quaternário.

Figura 7 – Modelo do painel n°3 – proposto à trilha de ciclistas da FEENA.

TRILHA DOS CICLISTAS

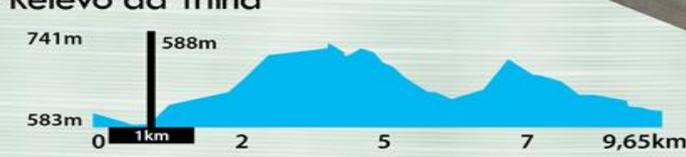
Essa trilha tem o objetivo de revelar algumas informações sobre a importância da FEENA aos ciclistas e demais usuários. Verifique os equipamentos para um passeio divertido e seguro.



Foto: Google



Relevo da Trilha



Distância: **9,65km**
Nível de dificuldade: **Moderada**

1 Casarão	5 Onça-parda	8 Jequitibá-branco
2 Ribeirão Claro	6 Sub-bosque	9 Tamanduá-mirim
3 Início da trilha	7 Aves	10 Bosque das Sapucaias
4 Eucalipto		

Recomendações para sua segurança



Equipamentos obrigatórios: luvas e capacete.



Sempre use faróis e lanternas em sua bike.



Aprenda a resolver problemas de mecânica básica.

PROIBIDO:



ATENÇÃO

- queda de árvores
- presença de abelhas
- pedras na trilha

Mantenha-se SEMPRE atento!

Este painel é informativo contendo o nome da trilha; um mapa contendo o croqui da trilha e os locais dos pontos interpretativos; equipamentos recomendados para a prática no local: capacete, farol e luvas; o tempo médio do percurso: 1 hora; o nível de dificuldade: moderado e a distância da trilha: 9.65km; o relevo do traçado e algumas advertências e possíveis perigos aos usuários. Este deve ser colocado na entrada do talhão 51.

Figura 8 – Modelo do painel n°4 – proposto à trilha de ciclistas da FEENA.



Este tema tem como objetivo demonstrar aos usuários as diferenças morfológicas desta família botânica, que possui mais de 60 espécies hoje na Floresta. Como a Unidade possui diversas espécies de Eucaliptos plantados em talhões, pode-se verificar as variações morfológicas principalmente no caule das diferentes espécies de eucaliptos na trilha. Esse deve ser inserido entre os talhões 51 onde ocorre a espécie *E. grandis* e 56 que tem a *E. microcorys*. A evidente diferença dos caules marmorizados daqueles com caules de súber grosso, como se estivesse descascando, são significativas e de fácil visualização para os ciclistas.

Figura 9 – Modelo do painel n°5 – proposto à trilha de ciclistas da FEENA.

ONÇA-PARDA

Puma concolor Família Felidae

Conservação: Vulnerável (Machado et al., 2008); Menos Preocupante (IUCN)

- Também conhecida como suçuarana e puma, está presente aqui na Floresta.
- É um mamífero carnívoro e solitário, que somente se junta a um par em época de reprodução.
- Está ameaçada principalmente pela caça e degradação de seu hábitat.



Fotos: <http://tinyurl.com/q3bbokz>; <http://tinyurl.com/oxg67df>

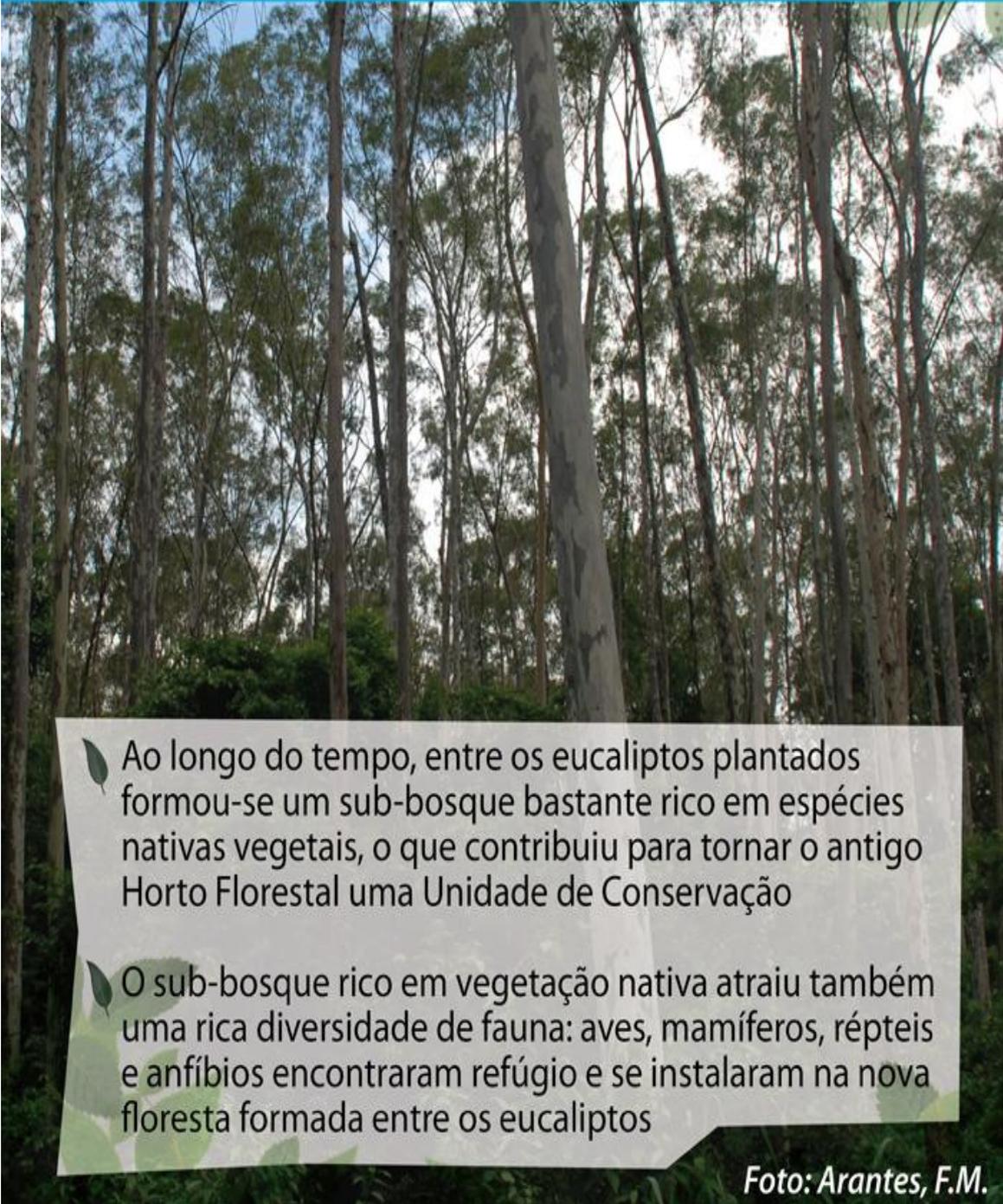
O painel apresenta as características da espécie como a diferença de pelagem que ocorre entre filhote e indivíduo adulto, hábitos e ameaças a

conservação. A onça-parda é o felídeo mais plástico do Brasil, podendo ser encontrada em diferentes biomas. As ameaças que esses felídeos estão sujeitos são: caça excessiva e a degradação de seu hábitat, resultando em reduções significativas no tamanho das populações. A ampliação da malha rodoviária contribui também para o extermínio da espécie causando o isolamento dos grupos populacionais, o que diminui a troca de material genético entre as populações, aumentando a frequência de genes deletérios, assim reduzindo o sucesso reprodutivo da espécie.

A onça-parda, espécie vulnerável há extinção no estado de São Paulo, está passando por um ressurgimento que pesquisadores atribuem a mudança na paisagem das áreas rurais, onde o que predominava eram os pastos para a criação de bovinos. Hoje o cenário é outro, antigas pastagens atualmente são plantações de cana-de-açúcar que servem de matéria-prima para as usinas produtoras de álcool e açúcar.

As mesmas sofrem uma fiscalização mais rígida em relação ao cumprimento do Código Florestal nas áreas de cultivo. Com isso, tem aumentado as Áreas de Preservação Permanente no Estado, devido à preservação e recomposição dessas áreas por alguns usineiros e ainda a redução do fogo no manejo dos canaviais, produzindo assim um ambiente propício para que a onça se desloque, se reproduza e se alimente da fauna local. Este painel deve ser implantado no talhão n° 54.

Figura 10 – Modelo do painel n°6 – proposto à trilha de ciclistas da FEENA.



SUB-BOSQUE

Uma nova floresta entre os eucaliptos

- Ao longo do tempo, entre os eucaliptos plantados formou-se um sub-bosque bastante rico em espécies nativas vegetais, o que contribuiu para tornar o antigo Horto Florestal uma Unidade de Conservação
- O sub-bosque rico em vegetação nativa atraiu também uma rica diversidade de fauna: aves, mamíferos, répteis e anfíbios encontraram refúgio e se instalaram na nova floresta formada entre os eucaliptos

Foto: Arantes, F.M.

Um dos fatores que contribuiu bastante para o antigo Horto Florestal de Rio Claro se tornar uma UC foi o rico sub-bosque de espécies nativas que se formou sob os eucaliptos plantados, nesse sub-bosque predomina a família piperaceae; sendo também refugio para diversas espécies da fauna.

Figura 11 – Modelo do painel n°7 – proposto à trilha de ciclistas da FEENA.



Na FEENA foram identificadas 255 spp de aves conforme (REIS; ZANCHETTA e PONTALTI, 2005). Este painel apresenta algumas das espécies mais comuns que podem ser avistadas no percurso da trilha.

As aves contribuem com o equilíbrio ecológico ajudando na polinização da flora e na dispersão das sementes dos frutos que elas se alimentam. Deverá ser colocado no talhão n° 19.

Figura 12 – Modelo do painel n° 8 – proposto à trilha de ciclistas da FEENA.



O jequitibá-branco é uma espécie considerada testemunho da Mata Atlântica original do nosso estado. Esta espécie possui frutos secos conhecidos

como “pito-de-macaco”, porque são apreciados pelo macaco prego que contribui na dispersão das suas sementes, e também são usados para fazer cachimbos. Este painel deve ser colocado no talhão n° 23.

Figura 13 – Modelo do painel n° 9 – proposto à trilha de ciclistas da FEENA.

TAMANDUÁ-MIRIM

Tamandua tetradactyla Myrmecophagidae

- Animal nativo da América do Sul, alimenta-se de insetos e pode viver até 9 anos na natureza.
- Habita principalmente campos e florestas e as fêmeas tem um período de gestação de 130 a 150 dias.

Fotos: <http://tinyurl.com/nzdcm7>; <http://tinyurl.com/pmwrktm>

O painel contém imagens de indivíduos da espécie; os aspectos biológicos como tempo de gestação; expectativa de vida; são solitários

encontram-se apenas em época de reprodução; alimentação e habitats mais comum. O painel deve ser inserido no talhão n° 28.

Figura 14 – Modelo do painel n° 10 – proposto à trilha de ciclistas da FEENA.



O bosque das sapucaias possui diversos indivíduos desta espécie que foram plantados logo na criação do horto, hoje o local se tornou um lugar

agradável para o visitante da Floresta, um local de beleza cênica e ainda o único ponto da trilha que possui bancos onde é possível o visitante descansar.

Planta de grande porte entre 20 a 30 metros de altura, com copa frondosa, de coloração rosada na primavera devido às folhas novas. Nativa da Floresta Pluvial Atlântica e região amazônica próxima a várzeas e no interior da mata primária. Parente da Castanha-do-Pará e do Jequitibá.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos deste trabalho foram alcançados com o uso de diferentes metodologias como revisão bibliográfica, resultados de oficinas do Grupo de Trabalho de Ciclismo e Sinalização da FEENA; trabalhos de campo, orientação acadêmica e técnica.

Devido à carência de trabalhos publicados com relação a trilhas de ciclistas em Unidades de Conservação, foram usados estudos de trilha para pedestres com algumas adaptações propostas visando o enriquecimento bibliográfico no assunto.

Com a interpretação do percurso com o Roteiro e implantação dos painéis, informações sobre os processos ecológicos e histórico-culturais da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade serão revelados aos ciclistas e demais usuários da Unidade possibilitando além da atividade física, vivência e contato com a natureza, o acesso as informações específicas na expectativa de sensibilização e ações pró-ativas em relação à Floresta.

O presente trabalho atende aos objetivos do Programa de Uso Público, Lazer e Recreação e principalmente o de Interpretação da natureza. A implantação dos projetos de ecoturismo em UC é sempre um desafio, principalmente pela falta de recursos financeiros, mão-de-obra, equipamentos e projetos específicos, sendo esse trabalho uma contribuição à futura revisão do plano de manejo da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, L. C; DIAS, R. F. S. Trilhas interpretativas da natureza. **Monografia de Especialização em Turismo e Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, Brasil, 2007.**

ANDRADE, WJ de. Implantação e manejo de trilhas. **Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável, 2003.**

BRASIL. Lei nº. 9.982, julho de 2000. Regulamento o Art 225, 1, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Seção I, p. 12026-12027.

CAMPOLIM, M. B; PARADA, I. Le S; YAMAOKA, J. G. Gestão participativa da visitação pública na comunidade do Marujá–Parque Estadual da Ilha do Cardoso. **IF Sér Reg, São Paulo**, v. 33, p. 39-49, 2008.

LEÃO, L.P.; ZANCHETTA, D.; PAGANI, M.I. Planejamento de uma trilha para ciclistas de montanha na área de uso público da “Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade” (FEENA), Rio Claro (SP). In: (GT 01: Geotecnologias aplicadas ao planejamento e manejo de trilhas em áreas protegidas). Anais do Congresso Nacional de Planejamento e Manejo de Trilhas, Red Latinoamericana de Senderismo, **1290** p. Rede Sirius-Rede de Biblioteca. p. 78-91, 2013.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. **Nova Odessa: Editora Plantarum 352p.-col. illus.. Por Geog**, v. 4, 1992.

MARINHO-FILHO, J. S.; REIS, M. L.; BARBOSA, L. M. A fauna de mamíferos associada às matas de galeria. **Anais do Simpósio sobre Mata Ciliar**, p. 43-60, 1989.

MATAS, Projeto Doces. Manual de introdução à interpretação ambiental. **Belo Horizonte**, 2002.

MENDONÇA, R; NEIMAN, Z. À sombra das árvores: transdisciplinaridade e educação ambiental em atividades extraclasse. **São Paulo: Chronos**, 2003.

MOREIRA, J. C; PEREIRA, T. P. A utilização das trilhas interpretativas como meio de educação ambiental, 2011.

MURTA, S. M; GOODEY, B. Interpretação do patrimônio para visitantes: um quadro conceitual. **Interpretar o patrimônio: um exercício do olhar. Belo Horizonte: Ed. UFMG**, p. 13-46, 2002.

PIEIDADE, L. I. Proposta para a implantação de uma trilha interpretativa com bases na Pedagogia Waldorf na Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade - Rio Claro, SP. 2013.

REIS, C. M.; ZANCHETTA, D. PONTALTI. SFL (orgs) Plano de Manejo da Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade. **Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal, São Paulo**, 2005.

SATOSHI, F. **A história do mountain bike - como tudo começou**, ago. 2000. Disponível em: <<http://www.webventure.com.br/h/noticias/a-historia-do-mountain-bike---como-tudo-comecou/105>>. Acesso em: 9 set. 2015.

SILVA, D. M. A caracterização da interpretação ambiental pelo conteúdo das mensagens: análise da atividade de um guia do Parque Estadual Mata dos Godoy. 2012. 90 f. Dissertação – Universidade Estadual Londrina, Paraná. 2012.

TILDEN, F. **Interpreting our heritage**. 3rd. ed. Chapel Hill: The University of North Carolina, 1977. 138p.

VELOSO, H. P; RANGEL FILHO, A. L; ROSA. A. L; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.