

INDICAÇÕES DE LINHAS DE PESQUISAS PRIORITÁRIAS E PROJETOS TEMÁTICOS /  
FEENA – RIO CLARO**1. MANUTENÇÃO DA DIVERSIDADE VEGETAL**

Diante da relevante e única fonte biológica viva *ex situ* de espécies de *Eucalyptus*, até o momento, conhecida para a América do Sul, existente na Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade (FEENA), e da biodiversidade a elas associada após um longo tempo de manejo pouco intensivo ou inexistente, torna-se imprescindível tratar de forma moderna tal rico germoplasma com bases em análises dinâmicas para atender tanto a exploração de recursos renováveis (florestas plantadas) como a manutenção de seus bosques ou das áreas de regeneração.

Duas estratégias principais podem ser empregadas na manutenção de diversidade vegetal existente na FEENA. **Uma delas determina** que todos os sistemas identificados na área de interesse sejam preservados, se possível sem descontinuidades. **A outra ação estratégica**, por sua vez, determina a preservação de processos dos quais a biodiversidade depende. Neste segundo modo operacional é possível a obtenção de sucesso nos resultados em áreas pequenas e com sistemas modificados - a idéia é preservar características particulares nos ambientes para que as espécies neles não sejam perdidas, sejam quais forem os tamanhos das populações. Em situações complexas, é possível adotar **uma estratégia mista**, com um elenco de áreas a serem preservadas *in totus* (nas suas totalidades) e outras nas quais se prevê manejo ambiental/biológico compatível com o nível de manutenção dos processos de fluxos de energia e informações necessários a uma biodiversidade em especial ou escolhida; ou ainda, se a área estudada permitir, poderá ser adotada uma estratégia mista em ambientes particulares.

Considerando que para a FEENA há citação enumerada e localizada de cerca de 40 espécies distintas de *Eucalyptus*, oriundas de diferentes ambientes, ou seja, com requisitos ecológicos particulares para suas manutenções, cada um destes táxons, em situações de plantios originais (brazões), será aqui tratado como uma **espécie rara**. Desta forma, uma vez identificados e localizados os talhões dos brazões originais na FEENA, nestes deverá ser aplicada a estratégia de preservação ambiental *in totus*, só podendo ser objeto de estudo e manejo a "espécie rara" ( o talhão poderá ser denominado de **biótopo**).

Por outro lado, as **áreas de risco ambiental considerável** (*cf.* erodibilidade edáfica, declividade, tensão ecológica, etc) e aquelas com proteção já definida por legislação específica (como as zonas de proteção de cursos d'água) deverão passar por estudos mais amplos para reconhecimento das características de composição (listas florísticas) e padrão estrutural (fitossociologia) indutores de

processos ecossistêmicos particulares. Estas características indicarão *quais ambientes não podem perder suas espécies já ocorrentes, e outros que necessitam ter sua recuperação orientada.*

As comunidades vegetais diferenciadas, ou seja, as áreas ou talhões estabelecidos com "essências indígenas" (espécies nativas), e aquelas com histórico (registrado ou não em arquivos da instituição) de corte da floresta implantada originalmente, seguido de abandono que tenha proporcionado estabelecimento de outra comunidade por processos naturais (regeneração por banco ou chuva de sementes) deverão ser alvo somente de estratégia de preservação *in totus*.

**Áreas de tensão ecológica**, tais como as de bordas dos talhões contíguos às comunidades das espécies nativas, as dos limites (bordas) da FEENA e aquelas com efeitos da proximidade de espécies raras, também deverão ser tratadas como preservadas ou com manejo mínimo, ou ainda com mistura das duas estratégias, o que exige maior nível de estudos, e demanda monitoramento contínuo.

Ficam fora das estratégias aqui recomendadas aquelas comunidades vegetais com histórico de manejo ambiental exclusivamente comercial, respeitadas as características ambientais e seus diferentes níveis de risco.

Assim, para completude das estratégias citadas e de suas aplicações na FEENA propõem-se as ações a seguir, sob o tema:

**“Ambiente e vegetação na FEENA, Rio Claro, SP: interações taxonômico-ecológicas de remanescentes nativos e sub-bosques de espécies de *Eucalyptus* e *Pinus* spp.”**

1. levantamentos pontuais, com suficiência amostral, da riqueza específica de subosques de talhões com diferentes espécies de *Eucalyptus* e *Pinus*, com suficiência amostral;
2. comparações de riqueza e estrutura entre subosques de talhões de *Eucalyptus* de diferentes idades;
3. correlações solo-vegetação de subosques em talhões de *Eucalyptus*: amostras pontuais e padrões emergentes;
4. estrutura, composição e dinâmica de áreas florestadas com vegetação nativa secundária na FEENA - uso de áreas mínimas para metodologia amostral;
5. estrutura e composição do componente arbustivo-arbóreo de áreas de preservação permanente ao longo de cursos d'água permanentes e sazonais da FEENA;
6. recuperação de áreas degradadas com replantios de espécies nativas, seguindo diretrizes e normas da legislação pertinente;

7. qualidade e potencial genético dos plantios de diferentes espécies de *Eucalyptus* e *Pinus* da coleção viva da FEENA: viabilidade de pólen e sementes;
8. reidentificação das espécies de *Eucalyptus* e *Pinus* cultivadas na FEENA: criação de bancos de dados e coleções-referência;
9. revitalização dos plantios de espécies de *Eucalyptus* das coleções em linha na FEENA, Rio Claro;

Estes itens deverão, portanto, constar como sendo necessários à realização da proposta feita, de modo a padronizar as diferentes pesquisas que poderão ser realizadas sob o mesmo âmbito, ou seja, a manutenção da diversidade biológica vegetal.

## **2 - AMOSTRAGEM, IDENTIFICAÇÃO, QUANTIFICAÇÃO E DINÂMICA DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO (SUCESSÃO ECOLÓGICA) DA VEGETAÇÃO NATIVA.**

As pesquisas futuras com estas fitocenoses deverão ser:

- Contínuas;
- Intensificadas, prioritariamente, nas áreas em regeneração após cortes realizados há mais de 15 anos, nos talhões ainda não estudados, naqueles que tenham influência de cursos d'água permanentes ou sazonais, e onde a retirada de madeira for permitida sob controle;
- Caracterizadas por metodologias que tragam a composição florística e o entendimento das estruturas vertical e horizontal da vegetação, principalmente do componente arbustivo-arbóreo;
- Realizadas tanto em áreas sob cultivo de espécies de *Eucalyptus*, quanto sob *Pinus*, testando efeitos de alelopatia destes grupos no estabelecimento de comunidades de espécies nativas;
- Utilizadas como modelos para a adoção de espécies em processos de enriquecimento de áreas fortemente antropizadas ou degradadas.

Os talhões que possuem populações implantadas com espécies nativas (“indígenas”) devem ser mantidos como patrimônios histórico e biológico, recuperados, manejados atendendo questões de fitossanidade, e estudados nos aspectos de aproveitamento como fontes de propágulos (sementes) para uso nos programas de obtenção de mudas em viveiros. Porém, faz-se necessário implantar projetos de pesquisas voltados para o estudo destas áreas, com o objetivo de:

- Identificar as espécies remanescentes dos plantios;

- Estabelecer os padrões fenológicos de cada espécie plantada no local; estudar a viabilidade de produção de propágulos destas espécies plantadas;
- Analisar os potenciais de germinação dos propágulos de cada espécie estudada nestes locais;
- Identificar os mecanismos e a importância destas áreas como disseminadoras de propágulos;
- Identificar as características da biocenose formada com o advento do plantio desta diversidade de espécies nestes locais.

### **3 - ESTUDOS DO SOLO**

Duas principais linhas de pesquisa são atualmente necessárias para serem abordadas na FEENA, no que diz respeito aos estudos pedológicos da área:

#### **3.1 Detalhamento dos Solos**

A FEENA possui um levantamento pedológico preliminar, na escala de 1:25.000. Este nível de detalhamento não fornece subsídios suficientes para a realização de estudos específicos, nem tampouco para o manejo conservacionista dos solos desta Unidade de Conservação.

Propõe-se a realização de um levantamento detalhado na escala 1:5.000, visando dar suporte aos diversos manejos preconizados neste documento e à pesquisas científicas.

#### **3.2. Quantificação da Estocagem de Carbono**

As práticas silviculturais, tradicionalmente adotadas nos talhões da FEENA, diferenciam-se das utilizadas em plantios comerciais, geralmente de maior impacto ambiental, pois confere ao sub-bosque e aos horizontes superficiais destes solos características peculiares.

Sendo o solo um importante compartimento na estocagem de carbono global, propõem-se a realização de um estudo de espacialização da matéria orgânica dos solos correlacionada aos fatores edáficos e bióticos. Espera-se que os resultados deste estudo gerem subsídios para as ações voltadas ao sequestro de Carbono decorrente de práticas conservacionistas dos recursos naturais renováveis.

### **4. MANEJO DA FAUNA**

#### **4.1. Anfíbios**

Considerando-se a distribuição de Anfíbios registrada na Floresta, bem como as características intrínsecas de cada espécie, propõe-se:

- Realização de inventários padronizados a cada cinco ou seis anos para avaliar os efeitos do plano de manejo sobre a anurofauna (fauna de anfíbios anuros). Esses inventários poderão ser realizados nas diferentes zonas da FEENA (áreas de uso público, áreas de preservação permanente, áreas de interesse histórico, etc...), de preferência seguindo os métodos adotados em Toledo et al. (2003).
- Continuidade do manejo atual na área de uso público em frente à igreja, local de ocorrência do anfíbio endêmico, evitando-se as queimadas. A iluminação noturna do local (a qual pode interferir na atividade dos anuros) poderia ser desligada (ou reduzida) durante as noites do verão, período reprodutivo de pelo menos sete espécies no local. Ademais, como estas espécies utilizam áreas abertas e alagáveis com vegetação rasteira sugerimos também que essas características sejam mantidas (isso não impede o plantio nas margens dos córregos presentes).

#### **4.2 Répteis**

Por conta de poucos estudos sobre répteis terem sido feitos na FEENA, a realização do mesmo adquire um caráter preliminar, baseando-se em temas básicos como o levantamento da riqueza e da abundância de espécies de répteis ocorrentes na Floresta Estadual “Edmundo Navarro de Andrade” para que medidas de conservação e manejo sejam mais bem empregadas. Isso não impede, porém que outros temas que abordem o assunto sejam descartados. No entanto, o detalhamento da composição da comunidade de répteis da FEENA é ainda uma necessidade prioritária para a UC.

#### **4.3. Aves**

O trabalho realizado por Willis (2003) é pioneiro no que diz respeito ao estudo da diversidade de aves na FEENA e seu entorno. Por se tratar de um trabalho que foi realizado durante um longo período de tempo (de 1985 a 1993) e que possui um caráter preliminar, abordando apenas a diversidade e a abundância de espécies. Tais informações, entretanto, são incipientes, dando pouco respaldo para o adequado manejo dessas populações. Seria relevante, portanto, a realização de estudos ornitológicos que abordassem aspectos do comportamento alimentar, épocas e locais de acasalamento e repartição de recursos alimentares.

#### **4.4 Mastofauna**

A FEENA dispõe apenas de um inventário preliminar dos mamíferos não voadores. Logo, faz-se necessário a realização de estudos mais detalhados sobre a diversidade e abundância de espécies, sobre o comportamento das espécies da mastofauna da Unidade de Conservação com o objetivo de adquirir informações que auxiliem no manejo desses animais. Os estudos neste âmbito englobam:

- Detalhamento dos locais de ocorrência das espécies levantadas.
- Estudo dos nichos ecológicos de cada espécie e da repartição de recursos entre elas.
- Estudo dos hábitos alimentares de cada espécie.
- Estudo das épocas e locais de acasalamento de cada espécie.
- Estudos sobre o deslocamento das espécies no interior da UC.

## **5. LEVANTAMENTO, IDENTIFICAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO DAS ESPÉCIES DE *PINUS* E *EUCALYPTUS* DOS TALHÕES 89 E 90, COM O OBJETIVO DE PROMOVER A RECUPERAÇÃO DESTAS COLEÇÕES.**

A Coleção de Talhões de *Eucalyptus* é uma área onde se encontra uma coleção de diferentes espécies de eucaliptos (cerca de 41 espécies), plantadas no ano de 1919, e dispostas em 68 talhões de aproximadamente 1.600m<sup>2</sup> cada. Caracterizada por ser uma área de banco de germoplasma *in vivo*, a Coleção de Talhões e a área em seu entorno é genericamente denominada de Talhão 89. Bertin (1999), com o propósito de dar suporte técnico a esta área, promoveu um levantamento cadastral da área, utilizando-se de técnicas de engenharia de agrimensura, conferindo informações cartográficas confiáveis sobre a área. Porém, Bertin se baseou somente em relatórios expedidos pela FEPASA (1994) sobre inventários florestais realizados na Coleção, os quais, não refletem mais a realidade dos plantios na Coleção. Leite (2002) promoveu o estudo do sub-bosque que se desenvolveu em alguns dos talhões da Coleção, os quais não haviam sido manejados até então.

A necessidade atual sobre a área se respalda sobre o levantamento e a identificação dos indivíduos remanescentes do plantio realizados no ano de 1919, com a finalidade de manter as informações histórico-científicas da área atualizadas.

Do mesmo modo, a Coleção de *Pinus* genericamente denominada de talhão 90 (englobando o seu entorno), necessita de um levantamento e identificação das espécies aí encontradas. Até então, somente as informações referentes aos inventários florestais da FEPASA (1992, 1993 e 1994) sobre a área estão disponíveis.

A realização destes estudos em ambas as áreas serão extremamente importantes como respaldo para a realização de um manejo mais adequado destas áreas.

## **7. ESTUDOS ESPECÍFICOS SOBRE O SÍTIO ARQUEOLÓGICO LOCAL, PARCIALMENTE INSERIDO NA FEENA.**

## **8. LINHAS PRIORITÁRIAS DE PESQUISAS, COMO SUBSÍDIO AO PROGRAMA DE USO PÚBLICO.**

- Definição do perfil e percepção dos visitantes, das comunidades circunvizinhas e da zona de amortecimento em relação à FEENA;
- Avaliação do aprendizado e de mudanças de atitudes de estudantes e professores em relação à Floresta e aos temas conservacionistas;
- Estudo da capacidade de suporte das trilhas, do Museu e do Centro de Visitantes, bem como das demais infra-estruturas de Uso Público;
- Desenvolvimento de métodos interpretativos e/ou informatizados para o Centro de Visitantes, Museu do Eucalipto e trilhas;
- Avaliação da importância/eficácia das trilhas interpretativas auto-guiadas.