

Tecnologia, Manejo e SAFs para Implantação de APPs e RL

*Avanços da pesquisa com espécies
nativas*

Profa. Dra. Vera Lex Engel
UNESP-FCA, Campus de Botucatu
Departamento de Recursos Naturais

veralex@fca.unesp.br

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

- Necessidade de restauração de APPs e Reservas Legais no Estado de São Paulo: esforços em larga escala;
- Esforços só poderão alcançar a escala necessária se os produtores rurais forem aliados deste processo

ESTRATÉGIAS PARA REVERTER O QUADRO ATUAL

- Os modelos de restauração devem ter seus custos compatíveis com a escala necessária;
- Deve haver um “cardápio” de alternativas mais atrativas para pequenos e médios produtores: conservação e produção;
- Objetivos do manejo podem ser incorporados a planos de restauração florestal, principalmente da reserva legal

Restauração de paisagens florestais degradadas (ITTO/IUCN)

- Processo de recuperação da integridade biológica com aumento do bem estar humano.

Parte da perspectiva de visão da paisagem

Opera em uma condição de duplo filtro

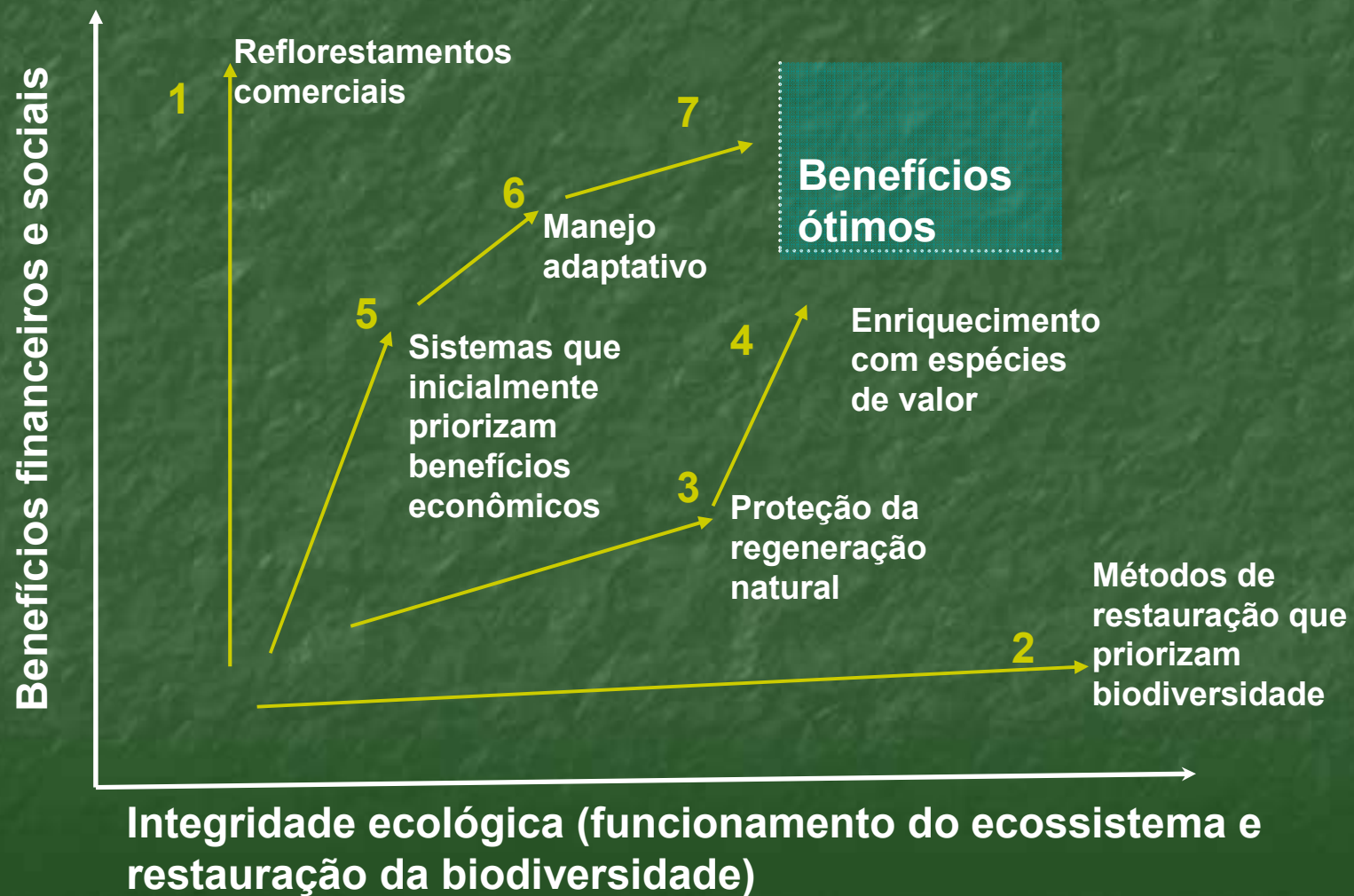
Processo deve ser participativo, com envolvimento local

Não implica necessariamente em retornar o ecossistema ao seu estado original, mas sim em garantir as opções futuras

Restauração deve contribuir para diminuição da pobreza, aumento do crescimento econômico local e melhoria da segurança ambiental

Aliando benefícios ecológicos, econômicos e sociais na restauração

(Adaptado de Lamb et al., 2005)



Restauração da biodiversidade em paisagens manejadas

Dilema da Biologia da Conservação :

- O que é melhor: uma única reserva grande ou várias pequenas?

Ideal seria :

- várias reservas grandes ou ...
- uma grande interligada a várias menores



FAVC

UC



APPs e
corredores



RLs

Manejo de metapopulações

Restauração de APPs na perspectiva da paisagem

- Ênfase nas funções e maximização dos serviços ambientais
- Restauração da biodiversidade regional: interligação de reservas grandes a várias pequenas



Melhor representação da heterogeneidade ambiental (> diversidade beta) e melhor conservação de espécies com distribuição agregada



> Diversidade alfa e maior tamanho populacional

Papel das RL na conservação da biodiversidade regional

Duas situações distintas





Modelos alternativos para a restauração florestal



Plantios por semeadura direta (manual) no campo

Teste inicial com apenas cinco espécies:

- paineira (*Chorisia speciosa*); tamboril (*Enterolobium contorstisiliquum*);
- bracatinga (*Mimosa scabrella*);
- guapuruvu (*Schizolobium parahyba*);
- capixingui (*Croton foribundus*)



Melhoria: plantio mecanizado



7 anos

Índice de Cobertura de dossel (Martins & Engel, em prep.)

>80%

>90%



Diversidade arquitetural e estratificação



- 969,8 a 1179,2 ind/ha
- altura média: 6,9 m
- DAP médio: 12,4 cm
- Área basal: 15 a 22,5 m²/ha

10 anos



Colonização por epífitas, ervas e lianas

Regeneração natural (Martins et al., em prep.)



Altura $\geq 1,30$ m

- Área 1: 368,7 ind.ha⁻¹ de 19 espécies (10 zoocóricas) x 41,67 ind.ha⁻¹ de 7 sp. no controle;
- Área 2: 1320,8 ind.ha⁻¹ de 34 espécies (16 zoocóricas) x 654,2 7 ind.ha⁻¹ de 5 sp. no controle;
- Total: 48 espécies nas parcelas de semeadura direta nas duas áreas, apenas seis autóctones;
- Espécies de sub-bosque (5) e espécies sucessionais tardias (4);

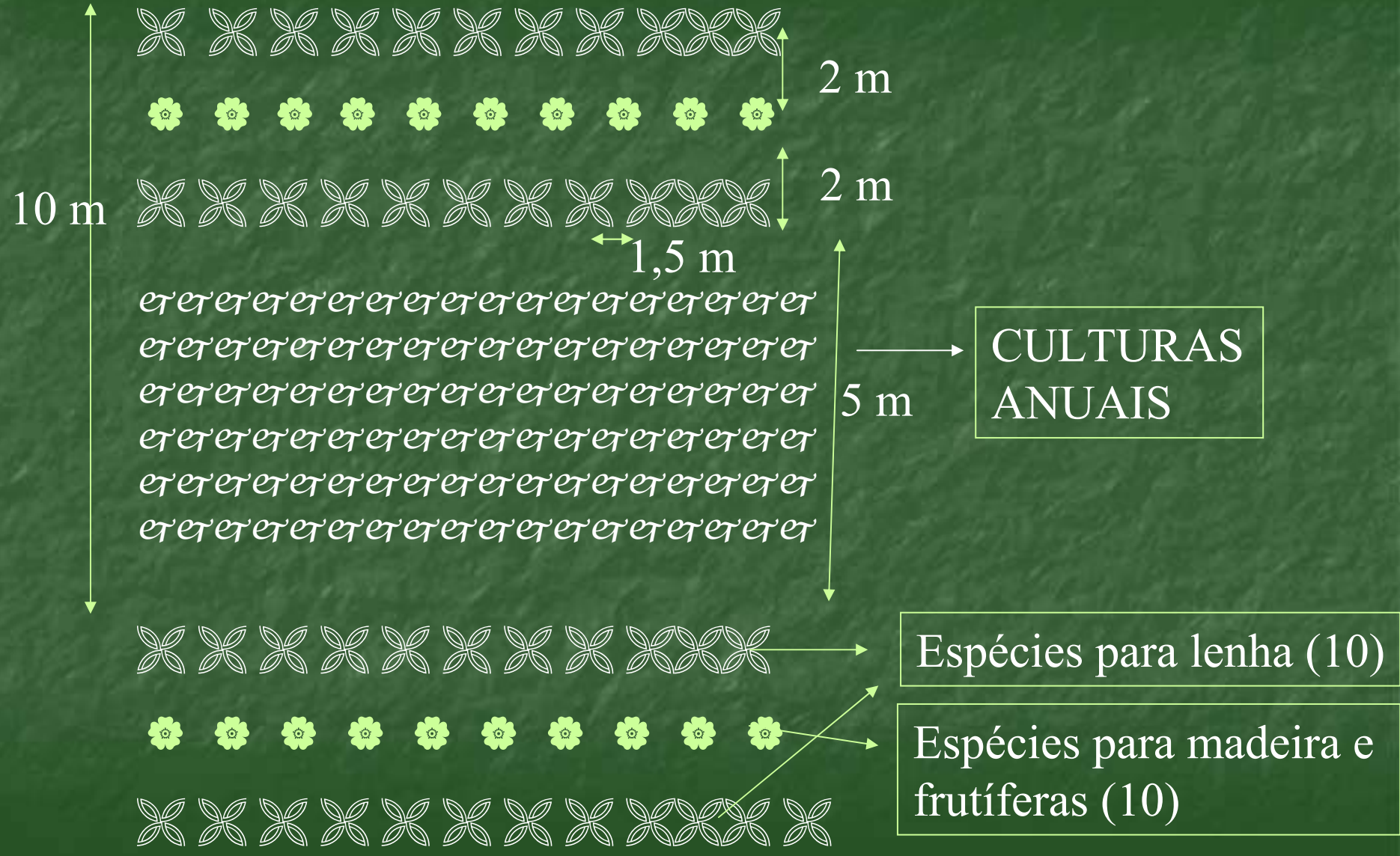
Altura $0,5 \leq x < 1,30$ m

- 9 sp. na área 1 e 26 sp. na área 2

Benefícios deste sistema

- Modelo de restauração com baixa diversidade taxonômica, mas com diversidade funcional;
- Associação de baixo custo com alto potencial de serviços ambientais, dependendo do contexto da paisagem
- Plantios potencialmente manejáveis através de desbastes com aproveitamento da madeira

2. SISTEMA AGROFLORESTAL “TAUNGYA” MODIFICADO





Área 1 (Nitossolo)- atualmente: consórcio com frutíferas, plantadas nas antigas linhas de culturas



Consórcio de frutíferas (9 anos)



Área basal aos 8-9 anos= 88,54m²/ha;
Cobertura de copas= 130,2 a 178,2%
(Barbieri et al., n.p.)

Área 2, (Argissolo), 5 anos, consórcio de medicinais nativas



Área 2, 8-9 anos



Vista geral, 9 anos, área 2



Área basal aos 8-9
anos= 78,96 m²/ha
88,54m²/ha;

Cobertura de copas=
76,4 a 193,6 %

(Barbieri et al., n.p.)

- Deposição de 5, 13 a 5,73 t/ha anualmente;
- Acúmulo de 10,5 a 12,4 t/ha de serapilheira sobre o solo;

Produção de biomassa do sansão-do-campo em SAF, aos 6 anos

(Campoe & Engel, em preparação.)



Produção de biomassa –matéria seca

(Campoe & Engel, 2006)

Área 1(nitossolo)

- Parte aérea: 165,5 kg/ind (11,2% folhas)
- Sistema radicular: 253,2 kg/ind.
- 130 m.s./ha de lenha

Área 2 (argissolo)

- Parte aérea: 158,5 kg/ind (6,1% folhas)
- Sistema radicular: 235,7 kg/ind.
- 114,2 m.s./ha de lenha

4,28 a 5,44 ton/ha de serapilheira/ano

4. Outros sistemas: consórcio de espécies para madeira e lenha (25 espécies)

4 anos

7 anos



8 anos



9 anos

Espaçamento X estratificação



Possibilidades de renda extra: uso múltiplo



Uma proposta a ser implantada em larga escala

A B C

I J I

A B C

I J I

A B C



G H

O

H

O

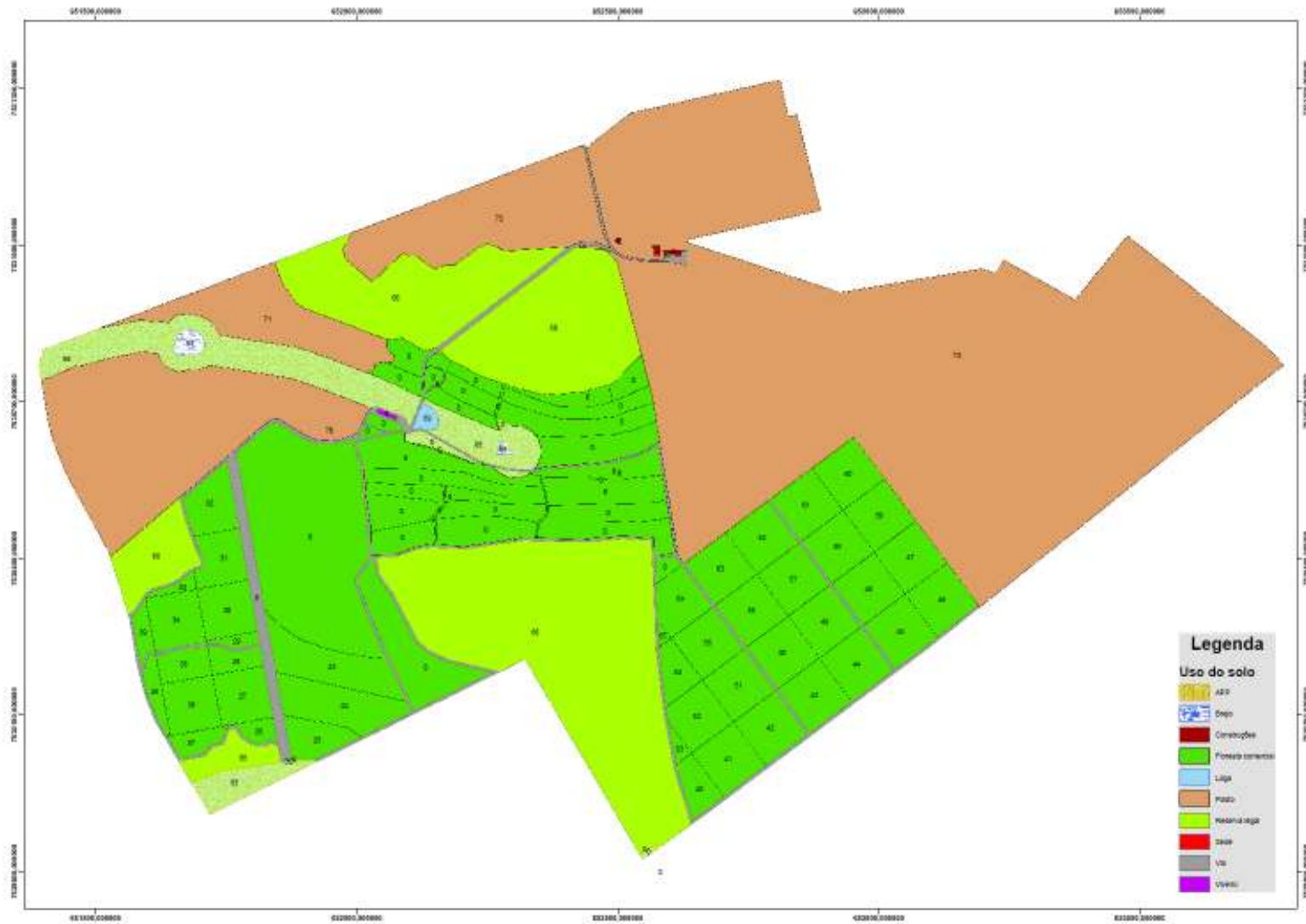
H





1 2 2007

S.I.G. Fazenda Santo Antônio



DIRETRIZES GERAIS

- Definir de metas realistas
 - Contexto sócio-econômico, cultural e ambiental
- Desenhar sistemas específicos para o sítio
 - Diversidade de abordagens para incorporar interesses da comunidade local;
 - Levar em conta o contexto da paisagem.
- Trabalhar “a favor da natureza”
 - Monitoramento e manejo adaptativo
- Considerar que o resultado depende da escolha de espécies e seqüência de introdução:
 - Adaptação às características do sítio;
 - Atratividade para fauna dispersora e polinizadora: fenologia
 - Efeito no microclima, ciclagem e na fertilidade do solo;
 - Riqueza de espécies: heterogeneidade do habitat;
 - Valor econômico;
 - Arquitetura e longevidade;
 - Rápido crescimento e valor econômico atual/potencial;
- Usar tecnologia silvicultural apropriada.

Limitações

- Falta de políticas públicas para o reflorestamento com nativas
- Alto custo dos plantios e falta de crédito
- Falta de dados de crescimento de espécies nativas
- Grande variabilidade no desempenho silvicultural das espécies: até 300%;
- Falta de sementes e mudas
- Qualidade da madeira de plantações x matas nativas
- Falta de garantia de nichos de mercado futuro
- Insegurança quanto à legislação
- Falta de tecnologia de utilização das espécies de menor valor comercial

AGRADECIMENTOS





FINANCIADORES

USDA-FOREST SERVICE

FAPESP

FUNDUNESP

CNPQ

CAPES

APOIO: FCA

SEMENTES PIRAÍ ADUBOS VERDES

VIVEIRO BIOVERDE (LIMEIRA)

Muito obrigada!