

WORKSHOP INTERNACIONAL
“INICIATIVAS PROMISSORAS E FATORES LIMITANTES PARA O DESENVOLVIMENTO
DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO ALTERNATIVA À DEGRADAÇÃO
AMBIENTAL NA AMAZÔNIA”

Crerios e instrumentos para avaliação de SAFs:

**Pesquisa Agroflorestal Participativa:
Plantios Experimentais em Estabelecimentos Agrícolas**

Johannes van Leeuwen

NÚCLEO AGROFLORESTAL

Coordenação de Pesquisas em Ciências Agronmicas - CPCA
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA
BRASIL

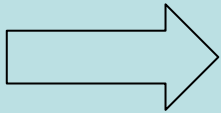
Gostaria de apresentar-lhes:

Meus colegas, pesquisadores permanentes do Núcleo Agroflorestal:

José Maria Thomaz Menezes (Rondônia)

João Batista Moreira Gomes (Amazonas)

O cliente
principal
da nossa
pesquisa



O pequeno produtor da Amazônia

O problema da tecnologia adequada ao usuário
A CIÊNCIA OFICIAL E O PEQUENO PRODUTOR: DOIS MUNDOS DIFERENTES



SAF do Engenheiro



SAF do produtor

Solução:
Desenvolver opções agroflorestais com a maior participação do agricultor.

A pesquisa agroflorestal no INPA, ± 1975

O INPA instalou em 1975:

- **O ensaio: Consórcio de Seis Fruteiras Tropicais** (*alcunha: “Salada de Frutas”*)
- **Área na estação experimental: 15 ha**
- **Em áreas de agricultores: 24 ha** (receberam o experimento de graça)

Os sistemas foram delineados com as melhores intenções, mas mostraram-se sem verdadeiro interesse.

Os agricultores abandonaram os ensaios quando acabou o apoio (falta de continuidade dos recursos).

Fracasso de um grande investimento (tempo, dinheiro, quadros) na pesquisa.

(maiores detalhes: Van Leeuwen et al., 1997)

A pesquisa agroflorestal no INPA, ± 1990

Desde meados da década de oitenta:

- **Grande interesse agroflorestal como alternativo ao desmatamento.**
- **Organizações Governamentais e Não Governamentais pedindo propostas.**

Resposta: duas linhas de pesquisa:

1. **Levantar e analisar informações sobre espécies e sistemas agroflorestais e a agricultura cabocla no geral (base necessária para delinear propostas).**
2. **Plantios agroflorestais em áreas de produtores com a maior participação deles.**

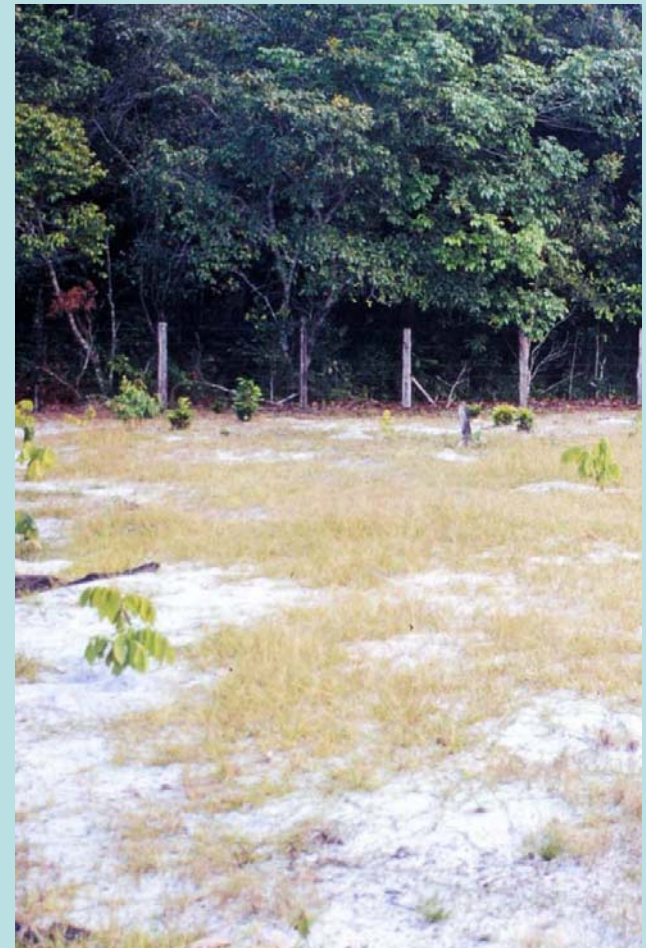
Participar DE VERDADE = tomar as decisões finais, fornecer mão-de-obra e insumos (apenas as mudas são doadas).

Levantar práticas de agricultores, exemplo 1

Leguminosas introduzidas pelo agricultor



Café com *Inga edulis* (Rondônia, Brasil)



Plantio de *Inga edulis* para recuperar o solo (Manaus, AM, Brasil)

Levantar práticas de agricultores, exemplo 2a
O sanduíche de tucumã (*Astrocaryum tucuma*)



CAFE REGIONAL

O tucumã-do-amazonas (*Astrocaryum tucuma*)



O tucumã tornou-se uma espécie importante



Um tucumã excelente vale cinco vezes mais que um de qualidade “ruim”

As palmeiras de tucumã variam muito em produtividade (Götz Schroth e Socorro)

Necessidade de selecionar matrizes para usar suas progênies em plantios.

Opções agroflorestais de um agricultor da várzea

Entender as conseqüências do avanço do pasto



Instalação de cerca viva: *Spondias lutea* com estacas, *Bombacopsis sp.* com mudas transplantadas

Cerca viva de *Spondias lutea*

Proteção da árvore contra o boi

Levantar e analisar informações sobre espécies e sistemas agroflorestais e a agricultura cabocla no geral

Obter informações de: agricultores (visitar, ouvir, observar), comerciantes (feiras), especialistas, literatura.

Resultado visado:

- 1. Lista anotada de espécies agroflorestais.**
- 2. Lista anotada de sistemas agroflorestais.**
- 3. Lista de unidades de uso da terra dentro de uma propriedade.**
- 4. Onde e como encaixar as propostas agroflorestais (listas 1 e 2) no uso atual da terra (lista 3).**
- 5. Conhecer as mudanças em curso no uso da terra.**

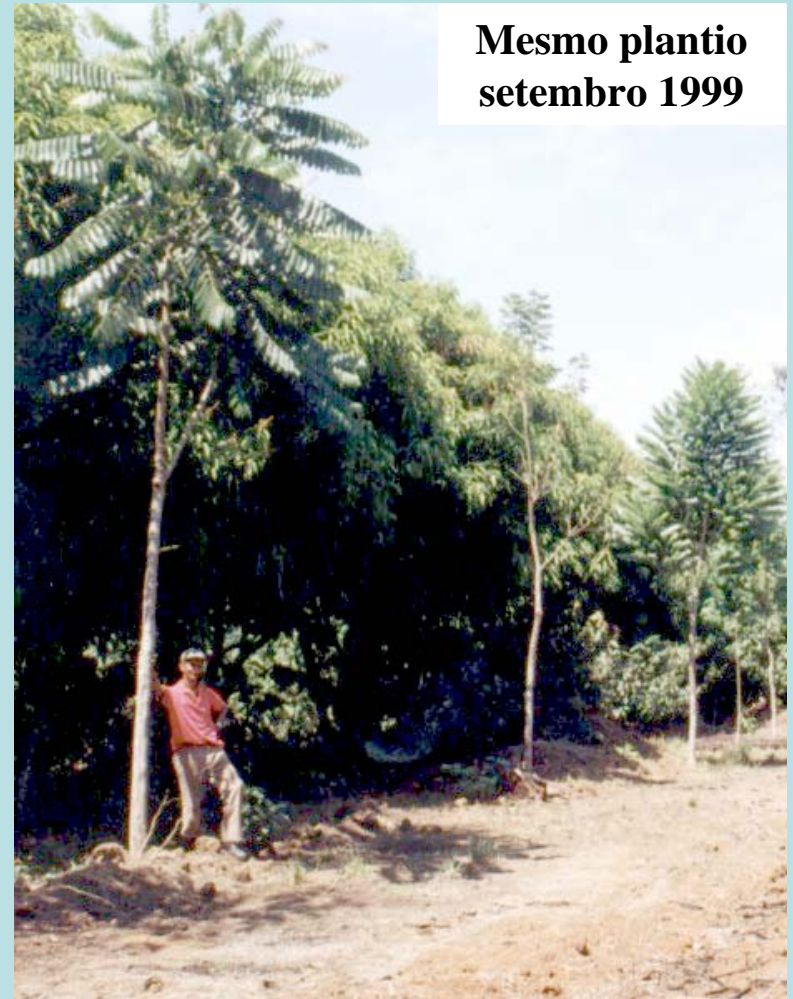
Esse resultado permite construir um método melhorado de Diagnóstico e Delineamento Agroflorestal.

Plantios agroflorestais em áreas de produtores, exemplo 1

LINHA DE ÁRVORES PARA DIVISÓRIA



**Rondônia
abril 1996**



**Mesmo plantio
setembro 1999**

Plantios agroflorestais em áreas de produtores, exemplo 2

Parcela com 10 + 5 espécies arbóreas (Manacapuru, AM, Brasil)



Idade: 1 ano



Idade: 2 anos



Idade: 10 anos

Plantios agroflorestais piloto em áreas de produtores

Foram implantadas em áreas de 90 produtores de 10 municípios (terra firme e várzea) dos Estados do Amazonas e da Rondônia, usando 15 sistemas agroflorestais e mais de 90 espécies arbóreas e arbustivas.

Objetivo:

- **Estabelecer uma colaboração criativa entre pesquisador e produtor com a maior participação possível dos produtores em todos os estágios.**

Método:

- **A pesquisa fornece (a maior parte d)as mudas e assistência técnica.**
- **O agricultor fornece: mão-de-obra, terra, outros insumos.**

Plantios agroflorestais piloto em áreas de produtores

O SAF mais importante, instalado nesta fase, era uma área quadrado ou retangular com um consórcio de espécies perenes (frutíferas, madeiras).

ALGUMAS LIÇÕES

1. A presença de uma cultura inicial (mandioca, ananas) resulta na manutenção “grátis” das árvores recém instaladas (menos de dois anos é insuficiente!!!).
2. A parcela agroflorestal deve ter uma espécie “carro-chefe” de maior interesse econômico (cupuaçu, laranja, etc.) para motivar o agricultor.
3. Um plantio de espécies de limitado interesse econômico não muda a propriedade. Deve-se buscar uma intervenção que possa melhorar alguma das atividades principais do estabelecimento. (Buscar o confronto com o que há na propriedade.)

A introdução de leguminosas exigiu maior envolvimento da pesquisa

- **Explicar aos agricultores o uso e a importância de leguminosas e entregar-lhes as sementes e mudas não deu resultados positivos.**
- **Mudamos de estratégia. Solicitamos autorização para instalar as leguminosas nas áreas de agricultores por conta da pesquisa. Também mostrou-se necessário fazer a manutenção inicial com recursos da pesquisa.**
- **Uma vez que as leguminosas estavam bem estabelecidas tentou-se passar o manejo para o produtor. Depois de 4-5 anos houve alguns sucessos muito interessantes.**
- **A poda de árvores leguminosas para obter cobertura morta e adubo verde funcionou bem apenas com uma cultura de alto valor que foi regada (*acerola*, *Malpighia puniceifolia*).**

(Van Leeuwen et al. 2002)

Propostas para ensaios agroflorestais em áreas de produtores

- **Qualquer sistema agroflorestal (consórcios, cerca viva, banca de proteína, etc., etc.)**
- **Fazer o Diagnóstico e Delineamento Agroflorestal Participativo da propriedade. A família implementa a proposta. A pesquisa colabora com mudas e assessoria técnica.**
- **Doação de mudas de (todas as) espécies de interesse. O agricultor fará o plantio segundo seu critério, decidindo quais espécies e quantas mudas. (Antes de colaborar a pesquisa se certifica da viabilidade da proposta.)**
- **Experimentar espécies novas ou mal conhecidas. Doação de algumas mudas por espécie. (A maioria das espécies deverá ser testada no pomar caseiro. Precisa de pouco acompanhamento.)**
- **Árvores para enriquecer plantios existentes (café, pasto, etc.).**
- **Ensaio de progênies de árvores selecionadas para transformá-los, mais tarde, em áreas de produção de sementes melhoradas.**
- **Manejo de plantios existentes (adubação, etc.).**

Mudança de paradigma (enfoque) slide 1

Definição agroflorestal antiga:

A agroflorestaria combina árvores e culturas agrícolas, e/ou animais domésticos, na mesma unidade de terreno (*Editors, Agroforestry Systems, 1982*).

Questões principais:

- ***Como otimizar a parcela agroflorestal?***
- ***Como otimizar as interações entre as espécies do SAF?***

Mudança de paradigma (enfoque) slide 2

Definição agroflorestal atual (desde 1996):

A agroflorestaria integra árvores no estabelecimento agrícola (*Leakey, ICRAF, 1996*).

Questões principais:

- ***Como otimizar o estabelecimento agrícola?***
- ***Como integrar árvores no estabelecimento agrícola?***
- ***Como otimizar as interações entre as árvores e as demais atividades agrícolas?***

Mudança de paradigma (enfoque) slide 3

Objetivo principal (definição de 1982):

Otimizar a parcela agroflorestal (sistema, modulo, arranjo).

Objetivo principal (definição de 1996):

Otimizar o estabelecimento agrícola.

A diferença entre as duas definições é maior quando:

- **O estabelecimento é mais diversificado.**
- **A integração na economia do mercado é menor.**

Mudança de paradigma (enfoque) slide 4

Conseqüências da definição de 1996 (*Leakey*):

- Para entender a importância dos SAFs deve-se analisar a propriedade como um todo.
- Ensaaios de SAFs em estações experimentais têm interesse limitado.

Os três tipos de ensaios na propriedade e a informação que fornecem

<i>Tipo:</i>	1	2	3
<i>Desenho:</i>	Pesquisa	Pesquisa	Produtor
<i>Manejo:</i>	Pesquisa	Produtor	Produtor
<i>Informação:</i>			
Resposta biofísica	A	M	B
Interesse econômico (<i>profitability</i>)	B	A	B
Viabilidade técnica para o agricultor (<i>feasibility</i>)	B	M	A
Avaliação da técnica pelo produtor (<i>assessment</i>)	B	M	A
Identificação de inovações dos produtores	0	B	A
Determinação de limites (<i>boundary conditions</i>)	A	A	A

0=zero B=baixa M=média A=alta

(Adaptado de Franzel et al. 2002, p₂₁ 17)

Os agricultores que participam fazem adaptações inesperadas



Utilização de folhas de *Gliricidia sepium* como adubo para hortaliça

A escolha dos agricultores para participar

- As diferenças entre agricultores são grandes: de empresário a diarista.
- Incluir agricultores de menos posses, quando relevante.
- Líderes sempre querem participar, mas costumam parar pouco na propriedade.

Alguns critérios:

- Conjuntos de 5-10 famílias relativamente próximas para melhor aproveitamento das viagens.
- Acesso o suficientemente fácil para permitir visitas depois de terminar o financiamento.
- Número total de famílias, bem alto para a análise estatística.
- A família mora no estabelecimento agrícola.
- A família vai continuar na propriedade.
- A agricultura é a mais importante atividade econômica da família.

Método do ICRAF: toda a comunidade (aldeia) participa (*Franzel et al. 2002*).

Vantagens:

- Evita conflitos na aldeia.
- Garante a participação de agricultores de diferente nível econômico e estilo.
- Aproveita as organizações locais.

Neste caso deve-se selecionar uma amostra menor para medições, etc.

Dicas para ensaios agroflorestais com produtores

- **Geralmente uma única repetição por produtor.**
- **Não fazer experimentos em terrenos “coletivos” (comunidade).**
- **Evitar espaçamentos acima de 5x5 ou 6x6m. (Maiores espaçamentos podem dar problemas de manutenção.)**
- **Não interferir com as culturas anuais e semi-perenes da fase inicial.**
- **Se puder, instalar o plantio agroflorestal numa área com cultura inicial adubada (maracujá, mamão, hortaliça).**
- **Prestar atenção que haja participação do homem e da mulher (difícil para equipes que consistem apenas de homens).**
- **Etiquetas nas mudas permitem mapear a área plantada.**
- **Marcar as mudas com estacas altas para evitar que podem ser eliminadas ou feridas durante a limpeza.**
- **Prever a poda de árvores madeireiras (atividade nova para muitos produtores).**
- **Modelos para acompanhar a pesquisa: visita ao plantio agroflorestal e à propriedade; ficha de entrega de mudas (estado, origem), etc.**
- **Sistematizar os dados regularmente.**

A pesquisa participativa e a ciência tradicional

Infelizmente, a pesquisa participativa não encontrou ainda seu lugar, no meio acadêmico brasileiro.

- Os trabalhos que existem tratam em grande parte de culturas anuais.
- A maior parte da pesquisa participativa é feita por ONGs.
- Há professores que acham que não existe pesquisa participativa.
- A análise dos dados pode ser mais complicada e precisar de métodos menos “tradicionais”.

Quem vai fazer pesquisa participativa fará bem de buscar, desde o início, apoio científico adequado para evitar problemas mais tarde.

Aspetos que não foram abordados

- **As diferenças entre ensaios participativas com culturas anuais e com plantios agroflorestais.**
- **A relação entre pesquisador e agricultor (paternalismo).**
- **A (falta de) preparação dos técnicos para o trabalho participativo** (*Van Leeuwen 1997*).
- **A relação pesquisa – extensão.**
- **A terminologia do agricultor** (*Van Leeuwen et al. 1998*).
- **O manejo pelo agricultor.**
- **Não dar incentivos aos participantes.**
- **Problemas na escolha de participantes.**

Considerações finais

- Na procura de propostas práticas visando tornar a agricultura mais sustentável, surgiu em meados da década de oitenta, o interesse por sistemas agroflorestais para a Amazônia.
- As duas décadas de pesquisa agroflorestal que seguiram produziram muitas teses e “papers” acadêmicos mas poucas soluções concretas.
- O atual interesse para modelagem de sistemas agroflorestais também não promete fornecer essas soluções concretas.
- É necessário focalizar muito mais o verdadeiro cliente da pesquisa, o agricultor, especialmente o de baixa renda.
- O meio para tal são as pesquisas em que os agricultores participam efetivamente.

Conclusão

**O fortalecimento da pesquisa
agroflorestal participativa precisa de
medidas especiais: grupo de trabalho,
oficina,**

Bibliografia

- Anônimo 1999. Desenvolvimento e avaliação de sistemas agroflorestais para a Amazônia. Resultados (Fase Emergencial e Fase 1), Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, Subprograma de Ciência e Tecnologia. Brasília, DF: MCT, SDC: 249-263. Internet: <http://www.inpa.gov.br/cpca/johannes/livro-PPD-1996-1999.pdf>
- Editors, 1982. What is Agroforestry? Agroforestry Systems 1: 7-12.
- Franzel, S.; Scherr, S.J. (eds.) 2002. Trees on the farm: assessing the adoption potential of agroforestry practices in Africa. New York: CABI Publishing, 197 pp.** (Especialmente cap. 1,2,6,8 e 9.)
- Franzel, S. 2002. References on participatory evaluation and adoption of agroforestry practices. 10 pp.** (O Dr. Steven C. Franzel <s.franzel@cgiar.org> manda a pedido a lista atualizada e, quando possível, também as cópias dos documentos.)
- Van Leeuwen, J. 2002. Desenvolvimento e Avaliação Participativa de Sistemas Agroflorestais. In: Livro de resultados dos projetos de pesquisa dirigida (PPDs) – PPG7. Brasília: MCT: 88-93 e 196. Internet: <http://www.inpa.gov.br/cpca/johannes/livro-PPD-2000-2003.pdf>
- Van Leeuwen, J. 1998. A dimensão agroecológica da promoção da agricultura sustentável no Nordeste do Brasil: aspectos técnicos. Em: Armani D., Miele N., Van Leeuwen, J. & Gonçalves, R. Agricultura e pobreza: construindo os elos da sustentabilidade no Nordeste do Brasil. Porto Alegre: Tomo Editorial; Holanda: ICCO: 69-124.
- Van Leeuwen J., Da Costa, Joana R., Da Mota, Adelaide M., Dos Santos Geilson T. e Da Costa Fernanda C. T. 1998. O estudo da terminologia dos agricultores: um meio para chamar a atenção para o seu saber. Em: Ribeiro M.d.F.S. (coord.), Anais III Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 26 a 28 de maio de 1998, Florianópolis, SC, CD-ROM: arquivo 34.doc. 16 p. Internet: <http://www.inpa.gov.br/cpca/johannes/joha-termos.html>
- Van Leeuwen, J., Menezes, J.M.T., Moreira Gomes, J.B., Iriarte-Martel, J.H. e Clement, C. R., 1997. Sistemas agroflorestais para a Amazônia: importância e pesquisas realizadas. In: Noda, H., Souza, L.A.G. e Fonseca, O.J.M (eds). Duas décadas de contribuições do INPA à pesquisa agrônômica no trópico úmido. INPA, Manaus, 131-146. Internet: <http://www.inpa.gov.br/cpca/johannes/joha-20anos..html>
- Van Leeuwen J.; Pereira, M.M.; Costa, F.C.T. da; Catique F.A. 1994. Transforming shifting cultivation fields into productive forests. Anais, I Congresso Brasileiro sobre Sistemas Agroflorestais e I Encontro sobre Sistemas Agroflorestais nos Países do Mercosul, Porto Velho, RO, 03 a 07 de julho de 1994. Colombo, PR: EMBRAPA, vol.2: p.431-438. Internet: <http://www.inpa.gov.br/cpca/johannes/joha-cult.html>

Obrigado pela atenção

leeuwen@vivax.com.br
leeuwen@inpa.gov.br