



Documentos

ISSN 0104-9046

Número, 49

Janeiro, 2000



**METODOLOGIA PARA PLANEJAMENTO,
IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO DE
SISTEMAS AGROFLORESTAIS:
UM PROCESSO PARTICIPATIVO**



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Ministro

Marcus Vinicius Pratini de Moraes

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Diretor-Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores-Executivos

Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha

Dante Daniel Giacomelli Scolari

José Roberto Rodrigues Peres

EMBRAPA ACRE

Chefe Geral

Ivandir Soares Campos

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

João Batista Martiniano Pereira

Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

Evandro Orfanó Figueiredo

Chefe Adjunto de Administração

Milcíades Heitor de Abreu Pardo

ISSN 0104-9046

Documentos Nº 49

Janeiro, 2000

**METODOLOGIA PARA
PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO E
MONITORAMENTO DE SISTEMAS
AGROFLORESTAIS:
UM PROCESSO PARTICIPATIVO**

**Idésio Luís Franke
Aureny Maria Pereira Lunz
Eufraim Ferreira do Amaral**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Acre**
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Embrapa Acre. Documentos, 49.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa Acre
Rodovia BR-364, km 14, sentido Rio Branco/Porto Velho
Caixa Postal, 392
CEP: 69908-970, Rio Branco-AC
Telefones: (068) 224-3931, 224-3932, 224-3933, 224-4035
Fax: (068) 224-4035
sac@cpafac.embrapa.br

Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Edson Patto Pacheco
Elias Melo de Miranda
Francisco José da Silva Lédo
Geraldo de Melo Moura
Ivandar Soares Campos
Jailton da Costa Carneiro
Jair Carvalho dos santos
João Alencar de Sousa
Marcílio José Thomazini
Mauricília Pereira da Silva – Secretária
Murilo Fazolin – Presidente
Rita de Cássia Alves Pereira
Tarcísio Marcos de Souza Gondim

Expediente

Coordenação Editorial: Murilo Fazolin
Normalização: Orlane da Silva Maia
Copydesk: Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo
Diagramação e Arte Final: Fernando F. Sevá / Jefferson Marcks R. de Lima

FRANKE, I.L.; LUNZ, A.M.P.; AMARAL, E.F. do. **Metodologia para planejamento, implantação e monitoramento de sistemas agroflorestais**: um processo participativo. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 35p. (Embrapa Acre. Documentos, 49).

1. Sistema Agroflorestal – Implantação – Planejamento. 2. Agrossilvicultura. I. Lunz, A.M.P., colab. II. Amaral, E.F. do, colab. III. Embrapa Acre (Rio Branco, AC). IV. Título. V. Série.

CDD 634.99

? Embrapa – 2000

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
REFERENCIAL METODOLÓGICO	7
Fase I - Planejamento dos estudos básicos	7
Identificação, caracterização e avaliação prévia da área de estudo.....	7
Fase II - Estudos temáticos	9
Definição do procedimento metodológico e execução do levantamento de campo por área temática.....	9
Fase III - Planejamento participativo de SAFs	12
Análise do resultado dos dados primários e secundários.....	12
Fase IV - Implantação, manejo e monitoramento de SAFs	14
Capacitação	14
Implantação e manejo do(s) modelo(s) de SAFs selecionado(s).....	14
Monitoramento do(s) sistema(s)	17
FLUXOGRAMA METODOLÓGICO	19
CONCLUSÕES	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXO 1	27
ANEXO 2	28
ANEXO 3	29
ANEXO 4	32

METODOLOGIA PARA PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: UM PROCESSO PARTICIPATIVO

Idésio Luís Franke¹
Aureny Maria Pereira Lunz²
Eufran Ferreira do Amaral²

INTRODUÇÃO

Os sistemas agroflorestais (SAFs) são uma das alternativas ao tradicional sistema de derruba e queima praticado pelos pequenos agricultores de todo o mundo. Apesar de ser uma prática de uso da terra de longa tradição, seu estudo como ciência é relativamente recente, principalmente na Amazônia. Por causa da presença do componente arbóreo, a diversidade de espécies e a grande produção de biomassa, os SAFs constituem-se em sistemas de uso da terra promissores para os trópicos, pois favorecem a sustentabilidade por meio da ciclagem direta de nutrientes entre a vegetação e o solo (Lunz & Franke 1998a, 1998b).

Por ser uma ciência relativamente nova, a existência de material científico sobre os sistemas agroflorestais é escassa. Em outro extremo, a demanda de informações nessa área por produtores, extensionistas, pesquisadores, estudantes, entre outros, é grande. Portanto, deve-se preencher esta lacuna realizando-se trabalhos baseados em revisão bibliográfica sobre o assunto e nas experiências dos técnicos que atuam diretamente na área. O planejamento, fase que antecede a implantação dos SAFs, é fundamental para a escolha da melhor alternativa que será adotada pelo produtor rural. O sucesso do futuro sistema dependerá, em grande parte, das decisões tomadas antes de implantá-lo no campo (Lunz & Franke, 1998).

Os obstáculos acima citados demandam soluções alternativas no planejamento, implantação e monitoramento de SAFs, que sejam adequadas às características e peculiaridades da região. Assim, uma nova proposta metodológica precisa ser assimilada. Justifica-se, portanto, a geração de um modelo de planejamento de SAFs adaptado à realidade do produtor rural, que coopere para a melhoria das suas condições socioeconômicas.

¹ Eng.-Agr., Economista, B.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 392, 69908-970, Rio Branco-AC.

² Eng.-Agr., B.Sc., Embrapa Acre.

O planejamento integrado, considerando-se os recursos naturais e socioeconômicos, resultou na proposição de alternativas viáveis de assentamentos rurais na Amazônia, baseado no princípio do conhecimento da área a ser trabalhada, sua estratificação, potencialidades e restrições, traduzindo-se num zoneamento agroecológico de alta precisão (Wolstein et al., 1998). Nota-se aqui a importância do estudo dos recursos naturais e socioeconômicos.

Uma vez que o objetivo maior da agrossilvicultura é maximizar as interações positivas e minimizar as negativas, tanto entre componentes como em relação ao meio físico, é importante, no planejamento de SAFs, considerar determinados aspectos, tais como a magnitude de interfaces entre os componentes, como um indicativo do grau de competição entre esses (Huxley, 1985; Young citado por Sá, 1994).

As principais interações dos SAFs com os recursos ambientais referem-se ao microclima e ao solo, devendo os componentes ser arranjados de forma a não competir seriamente pelos mesmos recursos do meio. Os arranjos dos SAFs têm sido feitos praticamente ao acaso, sendo que ainda há poucas informações e conhecimentos para suprir, em nível de pesquisa, nesta área (Dantas, 1994).

O Centro Internacional de Pesquisa em Sistemas Agroflorestais (Icraf) preconiza uma metodologia mínima para a formulação de projetos na área de SAFs, denominada D & D, composta das seguintes etapas: pré-diagnóstico, diagnóstico, desenho e planificação. O nível tecnológico a ser adotado deverá adaptar-se à realidade socioambiental (Organización para Estudios Tropicales, 1986).

A caracterização ecológica e socioeconômica é importante para o levantamento de problemas e a definição de prioridades, quando se deseja estabelecer SAFs. A caracterização consiste na descrição e análise dos aspectos naturais e sociais relevantes de uma área, com o propósito de identificar os sistemas de produção existentes. O objetivo da caracterização é, portanto, descrever a área em um nível de detalhe que permita planejar as alternativas apropriadas (Organización para Estudios Tropicales, 1986).

O processo de seleção e implantação de SAFs na Amazônia e, em particular, no Estado do Acre tem se dado de forma desordenada e sem o devido planejamento. O desconhecimento do potencial dos recursos naturais e socioeconômicos tem sido um dos principais elementos para que tal fato ocorra. Dessa forma, várias zonas são ocupadas inadequadamente, implantando-se espécies em locais inaptos ao seu desenvolvimento, diminuindo a produtividade e a capacidade produtiva do

solo, desconsiderando-se a realidade socioeconômica, além do desperdício de recursos.

Diante da necessidade de melhor planejamento na seleção, implantação e monitoramento de SAFs em áreas de pequenos produtores rurais, a Embrapa Acre vem desenvolvendo, via pesquisa participativa, um procedimento metodológico visando ordenar a implantação de SAFs, particularmente na Amazônia Ocidental.

A metodologia aqui preconizada é composta basicamente de quatro fases: planejamento dos estudos básicos, estudos temáticos, planejamento participativo de SAFs e implantação e monitoramento de SAFs.

A Embrapa Acre em parceria com a Prefeitura do município de Senador Guiomard, o Instituto de Meio Ambiente do Acre (Imac) e Ministério do Meio Ambiente, por meio do Projeto de Execução Descentralizada (PED), está utilizando esta metodologia para implantar um projeto piloto em 43 pequenas propriedades rurais (com área média de 43 ha), inseridas em uma área global de, aproximadamente, 1850 ha, nos ramais Nova União, dos Mineiros e Petrolina, na bacia do rio Iquiri. A área ocupada com o SAF multiestrato será de 2,0 ha por produtor. O processo de discussão e execução de atividades, que iniciará logo após a seleção dos modelos propostos, pode ser demonstrado em uma evolução temporal, conforme a seguinte seqüência: reuniões com a comunidade para discussão prévia das principais limitações e potencialidades da área e das espécies preferidas pelos produtores; levantamentos bibliográficos; levantamentos básicos de solos e socioeconômico; cursos de princípios básicos e planejamento de SAFs multiestratos, utilizando-se o software LANDSCAPE 3D para desenho e visualização dos arranjos; e informações dos estudos básicos, produção de mudas, preparo da área e implantação e monitoramento dos SAFs.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A metodologia preconizada foi elaborada a partir da experiência acumulada pela Embrapa Acre na área de SAFs nos últimos dez anos, sendo subdividida em quatro fases, as quais são detalhadas a seguir e descritos os principais elementos que as compõem (Amaral & Souza, 1997; Amaral et al., 1998; Franke et al., 1998).

Fase I - Planejamento dos estudos básicos (Fig. 1)

Identificação, caracterização e avaliação prévia da área de estudo

Nesta etapa são identificados e levantados os principais pontos relevantes da área onde se queira implantar SAFs. É necessário conhecer os problemas e descrever a área de estudo, para chegar à seleção da melhor alternativa agroflorestal.

O primeiro passo é a formação de uma equipe multidisciplinar e, se possível, multinstitucional. Esse ponto é primordial para o enriquecimento do trabalho, pois, o conhecimento e a experiência de profissionais e do público alvo é imprescindível para um planejamento criterioso e seguro. A equipe deve constituir-se de profissionais ligados à área de recursos naturais e socioeconômicos, para executar os trabalhos de campo e estudos e levantamento preliminares.

O principal objetivo da caracterização é a descrição do meio físico, biótico e socioeconômico da área, em um nível de detalhamento que possibilite a planificação de uma ou mais alternativas agroflorestais mais apropriadas à realidade local.

Devem ser estudados os fatores chaves do ambiente, para se lograr êxito no cultivo de SAFs.

As etapas que compõem essa fase estão descritas a seguir:

Definição do nível de caracterização

O nível de caracterização dependerá da abrangência e dos objetivos do projeto que se queira implantar. A abrangência para uma caracterização da área de estudo deve ser definida a partir da unidade geográfica, que pode ser dividida em três níveis, quais sejam, macrorregional, microrregional e de propriedade rural. O nível macrorregional pode ser considerado, por exemplo, um estado ou um município. O microrregional, uma reserva extrativista, um projeto de assentamento, um seringal, uma colônia agrícola ou os moradores de uma estrada vicinal; e o de propriedade rural, o mais micro, sendo essa escala importante para a implantação de SAFs, particularmente o conhecimento dos recursos naturais e da realidade socioeconômica. Por outro lado, se o objetivo for a concepção de um programa agroflorestal em nível macrorregional, o grau de caracterização poderá ser mais geral, bastando uma ampla revisão bibliográfica sobre o tema e a área de estudo.

Identificação e delimitação da área de estudo

Para a implantação de SAFs, a identificação e quantificação do tamanho físico da área de estudo podem ser feitas a partir de mapas

temáticos e/ou imagens de satélite. As ferramentas e instrumentos utilizados para localizar essa área podem ser o Sistema Global de Posicionamento (GPS) e mapas obtidos a partir de imagens de satélites Landsat, a ser georreferenciadas. Deverão ser elaborados mapas temáticos (solo, clima, uso da terra – floresta, capoeira, pastagens, espelho d'água, e culturas agrícolas – bacias hidrográficas, curva de nível), mapa político-administrativo e localização das principais vias de acesso.

Definição dos fatores a ser estudados

Os fatores a ser estudados dependem do nível da caracterização. As principais informações necessárias a uma caracterização englobam fatores biofísicos (solos, vegetação, clima, topografia, ocupação da terra etc.) e socioeconômicos e culturais (estrutura fundiária, organização social, infra-estrutura, serviços, população, mão-de-obra, atividade produtiva, nível tecnológico, renda, mercado, saúde, educação, necessidades e objetivos dos produtores etc.). A seleção dos fatores, bem como o grau de detalhe dos estudos dependerão dos objetivos prioritários do projeto. A disponibilidade de recursos financeiros e humanos, aliada ao tempo disponível, determinarão, em última instância, a quantidade de fatores a ser estudados. É importante selecionar os fatores essenciais que serão úteis na tomada de decisão. É comum a coleta de dados sem uma prévia decisão de sua utilidade e de como analisá-los posteriormente, desperdiçando-se recursos e tempo.

Levantamento bibliográfico

Definida a área de estudo e os objetivos do trabalho, realiza-se uma ampla revisão bibliográfica sobre as informações disponíveis. Dados de clima, solos, vegetação, situação socioeconômica, infra-estrutura existente etc., em maior ou menor proporção, sempre são encontrados, evitando dessa forma o desperdício de recursos humanos e financeiros, além de acelerar o processo de planejamento. Devem-se buscar os dados em instituições de pesquisa, ensino, extensão, agências de desenvolvimento, bancos etc., e eleger informações específicas da área de estudo, levando-se em conta a precisão e confiabilidade dos dados.

Dados obtidos informalmente, por meio de conversas com pessoas de alto conhecimento sobre o histórico da área de estudo (líderes rurais, professores ou pessoas simples do povo) são fundamentais, desde que devidamente sistematizados, processados e analisados.

O levantamento prévio de parâmetros e técnicas de avaliação será fundamental para estabelecer os procedimentos metodológicos que virão na seqüência.

Fase II - Estudos temáticos (Fig. 2)

Definição do procedimento metodológico e execução do levantamento de campo por área temática

Os procedimentos metodológicos para a coleta de informações no campo poderão ser definidos a partir de várias técnicas, como por exemplo: entrevistas, questionários, filmagens, formulários, observações e conversas informais. Os métodos de pesquisa e os instrumentos de coleta de dados serão definidos a partir dos objetivos do trabalho e dos recursos disponíveis.

Uma boa coleta de dados deverá ser feita a partir de um plano de coleta de dados, tendo como referência os resultados a ser alcançados. Os dados podem ser censitários ou amostrais. Caso sejam amostrais, devem ser convenientemente selecionados no universo. O importante é que a amostra tenha representatividade, em relação ao universo que se pretende retratar (Seráfico, 1996).

Os instrumentos e técnicas de coleta de dados deverão, entretanto, enfatizar os aspectos mais importantes e fenômenos rotineiros que ocorrem no ambiente de atuação do estudo.

Apoio logístico

Refere-se basicamente à infra-estrutura de apoio, computadores, meio de transporte, mapas da área e demais equipamentos e materiais necessários, os quais deverão ser previamente providenciados, em quantidade suficiente para a execução dos levantamentos de campo. Os recursos humanos (pessoal de campo, laboratoristas etc.) deverão estar disponíveis.

Estudo de solos

Os principais aspectos a ser abordados no estudo de solos estão relacionados ao meio físico, capacidade de uso e fertilidade. O levantamento pedológico, quando possível ou existente, para a classificação do solo, permitirá uma visão dos fatores limitantes e potencial do solo da área. Os parâmetros do meio físico mais importantes a ser medidos, para identificar a capacidade de uso do solo, são a profundidade efetiva, textura das camadas superficial e subsuperficial do solo, permeabilidade das duas camadas limitantes reconhecíveis no campo,

declividade, tipo e grau de erosão, uso atual do solo e topografia do terreno. O conhecimento da fertilidade é fundamental para o diagnóstico do potencial de nutrientes do solo, podendo-se a partir dos dados realizar correções e recomendações específicas para as culturas, de acordo com suas necessidades. Os parâmetros químicos do solo mais importantes a ser medidos são a CTC, pH, saturação de bases, saturação de alumínio e hidrogênio, P, K, Ca, Na, Mg, Al, S, matéria orgânica etc. A partir dessas informações serão elaborados mapas de capacidade de uso e um microzoneamento agropedológico e descritas as restrições e a vocação natural do solo. Tais interpretações demonstram ao produtor, de forma mais clara e acessível, quais os fatores de limitação e o potencial dos solos de sua propriedade.

Estudo socioeconômico

Os parâmetros de avaliação socioeconômica, resguardados o nível de caracterização e as especificidades da área de estudo, devem contemplar os seguintes aspectos: dados do produtor – breve histórico (sua origem, ano de chegada ao Estado e à atual propriedade, a atividade que exercia anteriormente e grau de escolaridade); dados do trabalho – identificação do número de membros do conjunto familiar, sua idade, a força de trabalho permanente no lote, seu grau de escolaridade, a flutuação da mão-de-obra durante o ano (utilização, períodos críticos, contrato de mão-de-obra e as principais atividades exercitadas pela mão-de-obra no sistema produtivo); dados do uso da terra e produção vegetal e animal – identificação da forma de uso da terra, as culturas e/ou cobertura vegetal existente, a produção das culturas anuais, semiperenes, perenes, a produção extrativista e a animal. Com relação à produção, deverá ser quantificada a área ocupada com cada produto, o volume produzido, a finalidade e a comercialização; dados de manejo da propriedade – identificação do uso de fertilizantes orgânicos e minerais, o uso de implementos agrícolas, o tempo de pousio nos principais cultivos e a ocorrência de plantas invasoras, pragas e doenças; dados de comercialização e transportes – forma de comercialização (comprador, forma de pagamento), como se transportam os produtos, tempo gasto no transporte e o meio utilizado para a comercialização, a diferença econômica que faz o uso das várias formas de transporte e comercialização; dados da infra-estrutura – identificação das principais construções e os materiais utilizados na sua confecção, e as máquinas, equipamentos e eletrodomésticos existentes na propriedade; dados das dificuldades relacionados ao processo produtivo - identificação da renda média anual dos produtores, os produtos que geram maior renda,

assistência técnica, crédito, armazenamento, acesso à propriedade, os principais problemas e dificuldades enfrentados pelo produtor e visão sobre SAFs.

A caracterização e avaliação socioeconômica constitui uma das bases sobre a qual se assenta o planejamento do uso da terra: ele é um instrumento que permite conhecer as condições demográficas, o sistema de produção, manejo e uso da terra, mão-de-obra disponível, problemas, anseios e dificuldades do produtor, além das suas expectativas quanto ao futuro.

Fase III - Planejamento participativo de SAFs (Fig. 3)

Análise do resultado dos dados primários e secundários

A análise do resultado dos dados primários e secundários permite determinar se o uso de SAFs é uma alternativa promissora para a solução dos problemas e demandas identificados.

Revisão bibliográfica

A análise dos dados secundários obtidos por consulta a bibliografias, como por exemplo, dados de clima (precipitação pluviométrica, temperatura, umidade do ar, evapotranspiração), altitude, zona de vida etc., são importantes para o processo de seleção das espécies que irão compor o SAF. Com relação aos dados de clima, geralmente, são compilados de séries históricas da estação meteorológica mais próxima e representativa da área de estudo, uma vez que demora muito tempo e é oneroso tomar esses dados no campo.

Podem-se cruzar e comparar os resultados de dados de pesquisas feitos em outras áreas, desde que se aplique ao caso, visando chegar a conclusões sobre resultados da sua pesquisa de campo.

Análise dos resultados da caracterização de solos

Os resultados do levantamento de solos permitirão uma tomada de decisão mais acertada quanto à seleção das espécies mais adaptadas àquelas condições, baseados nos requerimentos em termos de fertilidade e limitações físicas, o que pode ser avaliado a partir das necessidades básicas de cada espécie.

Análise dos resultados da caracterização socioeconômica

A infra-estrutura existente, em termos de vias de acesso e condições de trafegabilidade, armazenamento, serviço de assistência

técnica e extensão rural, serão importantes para a escolha das espécies e modelos de SAFs a ser implantados.

O nível de qualificação e disponibilidade da mão-de-obra é de extrema relevância na adoção das variáveis tecnológicas e de volume de produção.

Os aspectos culturais, tradição e costumes da população da área de abrangência do projeto deverão ser valorizados, para que os modelos sejam selecionados de acordo com as convicções do agricultor e adaptados ao ambiente.

Modelagem participativa de SAFs

Caracterizada a área, tem-se as informações sobre suas potencialidades e limitações permitindo uma tomada de decisão mais acertada, na seleção e desenho das alternativas agroflorestais. Para que o processo de seleção das espécies e modelos de SAFs englobe os anseios do produtor e o ambiente ecológico e socioeconômico, deve ser participativo. Essa etapa pode ser dividida em cinco subetapas:

a) Identificação das necessidades básicas dos produtores – em primeiro lugar, os modelos e componentes devem ser adaptados às condições socioculturais e às necessidades básicas de alimentação e nutrição da família. Uma análise dos resultados do levantamento socioeconômico e das atividades produtivas do agricultor poderá auxiliar nessa identificação.

b) Definição de espécies prioritárias – alguns componentes poderão ser prioritários, em função das necessidades do agricultor, do ambiente natural (condições edafoclimáticas, adaptação ecológica), escoamento da espécie, características do beneficiamento, comercialização e mercado.

c) Definição de modelos promissores – quando se vai implantar SAFs, é comum perguntar: Qual o melhor modelo? A resposta é que é possível adotar um ou mais tipos de SAFs em uma determinada propriedade, área ou região, sendo desejável que haja uma integração e interação positiva entre os componentes e tipos de SAFs.

d) Definição de arranjos – o desenho consiste na distribuição dos componentes no tempo e espaço, ou seja, na densidade de plantas (n.º plantas/área) ou carga animal (n.º animais/área) e sua disposição (horizontal e vertical) na área e em uma seqüência temporal (distribuição através do tempo). Não existe uma regra geral para elaboração de arranjos de sistemas agroflorestais, no entanto, determinados fatores devem ser

considerados. A seguir alguns princípios gerais sobre desenho espacial e temporal de SAFs são arrolados. Dessa forma os componentes (animal ou vegetal) dos SAFs devem possuir uma série de características listadas a seguir: satisfazer as necessidades do produtor; estar adaptados às condições ecológicas da região; possuir ciclos de vida diferenciados (espécies vegetais); possuir períodos de safra (produção) diferenciados; não produzir efeitos alelopáticos (espécies vegetais); fornecer benefícios mútuos; preferencialmente ser de uso conhecido pelos agricultores; não ser muito agressivos e exigentes em água e nutrientes (espécies vegetais); possuir mercado atual ou potencial; ter condições de escoamento e perecibilidade compatíveis com a realidade local.

e) Definição do nível tecnológico – dependerá de vários fatores. Entretanto, as condições culturais, educacionais e financeiras do produtor, regra geral, é que determinam o nível tecnológico a ser adotado no processo produtivo. Dentre outros fatores relevantes, pode-se relacionar o acesso do produtor ao crédito, às informações do mercado e ao comércio de insumos e equipamentos.

Fase IV - Implantação, manejo e monitoramento de SAFs (Fig. 4)

Capacitação

É fundamental para o sucesso do empreendimento. Produtores e extensionistas devem estar preparados para a fase de implantação e monitoramento dos SAFs. Nesse sentido, cursos, dia de campo, visitas técnicas, palestras, seminários e outros eventos devem ser viabilizados, visando propiciar noções básicas sobre conceitos, importância, classificação, vantagens e desvantagens, planejamento, modelagem, implantação e monitoramento de SAFs.

Implantação e manejo do(s) modelo(s) de SAFs selecionado(s)

O agricultor enfrenta problemas de disponibilidade de mão-de-obra e recursos financeiros. Portanto, deve-se recorrer a estratégias capazes de ajudar a contornar esses problemas (Dubois, 1996). Para a implantação de SAFs, algumas etapas são imprescindíveis:

Aquisição ou produção de mudas e animais

O material a ser reproduzido deve ser oriundo de matrizes de boa qualidade genética (sadios, robustos e com boa produtividade). Trata-se de uma das etapas mais importantes para o sucesso do empreendimento, pois dela dependerá a qualidade e quantidade dos produtos a ser gerados.

Os insumos devem estar disponíveis no tempo certo e a mão-de-obra capacitada para realizar tais atividades, devendo-se adquirir manuais sobre produção de mudas ou seleção de matrizes animais, para auxílio na condução desta etapa.

Escolha da área

Dependerá do tipo de SAF que se utilizará, o qual pode ser seqüencial ou simultâneo. Deve-se selecionar a área em função das características físicas, químicas e topográficas do solo, o que deverá ser definido por ocasião do levantamento de solos, dando-se preferência a solos profundos, de textura não muito pesada, bem drenados, com bastante matéria orgânica e pH entre 5,5 e 6,0.

Preparo da área

Dependerá do tipo de solo, das espécies e do modelo de SAF selecionado e das condições técnicas do produtor. Na Amazônia, em geral, derruba-se a mata primária ou secundária para o plantio de cultivos anuais ou semiperenes. Nessa área são, geralmente, implantados os SAFs, com exceção dos quintais agroflorestais, que são implantados gradativamente ao redor da casa do produtor. A limpeza da área é feita nos meses mais secos do ano, facilitando o trabalho e a queima.

Plantio

O plantio dos cultivos, via de regra, é efetuado no começo das chuvas, oportunidade em que o solo se encontra em condições de umidade ideal. As covas devem ser bem adubadas e preparadas, para que as espécies vegetais (no caso de cultivos perenes) tenham um bom desenvolvimento inicial. No caso de cultivos de pastagens para criação de gado, devem-se plantar as espécies forrageiras logo depois dos cultivos anuais e perenes ou com dois ou três anos a posteriori.

Tratos culturais

Devem ser adotados os tratos culturais recomendados para cada cultivo. No caso de um SAF multiestrato, por exemplo, as principais operações são: capina, adubação de cobertura, roçagem, desbaste, desbrota, poda, combate a pragas e doenças, dentre outros.

Colheita, beneficiamento e armazenamento

A época de colheita é uma variável do tipo de produto que está sendo produzido. Para isso é importante escolher as espécies, variedades

ou cultivares que fornecerão uma produção estável em períodos diferenciados durante a maior parte do ano. Deve-se, então, observar a época em que se dará a colheita dos frutos, já na fase anterior à implantação do SAF, pois somente com o conhecimento prévio da época de colheita dos produtos é que se planejará a seleção das espécies mais adequadas à realidade da propriedade rural. Em seguida à colheita, o produto é levado para o pré-beneficiamento e/ou armazenamento. Os grãos, por serem menos perecíveis que as frutas, podem ser armazenados por um período maior de tempo, bem como os produtos madeireiros. O beneficiamento da produção na propriedade dependerá de muitas variáveis, dentre as quais podemos citar as principais: mão-de-obra disponível, nível de capital, distância e acesso ao mercado consumidor, condições de infra-estrutura (energia, comunicação, transporte), acesso a tecnologias de processamento, tipo de produto. Porém, a adoção de pré-processamento ou processamento mais acabado tem mostrado que o aumento do valor agregado do produto corresponde a ganhos significativos para o produtor rural. Alguns produtos brutos, após determinado beneficiamento, aumentam significativamente o seu valor. No caso da madeira, o pré-beneficiamento em pranchões, tábuas, pernambucas, estacas; as frutas quando despulpadas, mantidas em câmaras frias ou refrigeradores e acondicionadas higienicamente em embalagens atrativas; grãos como o café quando previamente selecionados, torrados, moídos e bem embalados; o guaraná bem seco, moído e bem acondicionado, entre tantos outros produtos. Um sistema de armazenamento eficiente é primordial para garantir a qualidade e longevidade do produto em condições de propriedade. O tipo de armazenamento dependerá do produto. No caso dos grãos, os paióis, galpões ou estruturas maiores, com o tratamento ou proteção dos produtos contra o ataque de pragas, tornam-se imprescindíveis para manter a qualidade. Em caso de frutos, um pré-tratamento como a lavagem com água bem limpa e, se possível, clorada, garante a longevidade do produto. Mesmo em armazéns os produtos devem estar bem embalados, acondicionados e dispostos, de modo a facilitar a ventilação para evitar o ataque de doenças, o que pode ocasionar perda de qualidade e quantidades consideráveis da produção.

Transporte e comercialização

Deve-se fazer o transporte dos produtos de modo a manter sua qualidade, utilizando-se para isso, caixas, lonas e demais cuidados que cada produto exigir, buscando sempre o transporte mais barato, rápido e eficiente para se chegar aos locais de comercialização. Uma prática usual

para a seleção da cultura, que se vai escolher para compor um SAF, é observar as condições de acesso à propriedade. Se o acesso é bom e perto dos centros consumidores, podem-se escolher culturas que forneçam produtos de maior perecibilidade. Se por outro lado, é distante e difícil, deve-se priorizar o cultivo de produtos de baixa perecibilidade. A comercialização é um dos principais gargalos da cadeia produtiva dos principais produtos agroflorestais, pois é nessa operação que o agricultor garantirá a colheita dos resultados de seu trabalho. Para colocar o produto no mercado, o agricultor deve conhecer a estrutura interna de comercialização regional ou local e, pela adoção de mecanismos diversos, tentar buscar o melhor preço e garantir a venda de seu produto. Os produtores devem buscar a organização associativista, o auxílio do governo, condições de escoamento da produção e evitar a presença de atravessadores. Para a busca de uma comercialização mais eficiente, o produtor rural deveria observar algumas recomendações básicas, dentre as quais: melhorar o sistema de escoamento, qualidade do produto (atender às expectativas do consumidor), buscar canais alternativos de comercialização diretamente com os consumidores em feiras livres e mercados, estabelecer contratos prévios com comerciantes varejistas e atacadistas, comercializar a produção em época mais propícia, quando os preços de mercado do produto estiverem compensadores etc. A principal exigência do mercado na atualidade é a qualidade do produto, tanto visual como higienicamente, fazendo-se necessário todos os cuidados possíveis em cada uma das etapas produtivas, passando pela colheita, armazenamento, transporte, beneficiamento e comercialização.

Monitoramento do(s) sistema(s)

É preciso monitorar os sistemas continuamente, pois são dinâmicos e as condições mudam através do tempo. No decorrer do processo de acompanhamento e avaliação dos SAFs, detectar-se-á se os objetivos estão sendo alcançados. É possível que também sejam modificados durante a evolução do SAF, desde que haja novos propósitos a ser alcançados.

Em um período mais longo é possível avaliar se o sistema é sustentável. Para tanto, é necessário um monitoramento de alguns elementos e fatores:

a) Propriedades física, química e biológica dos solos – a dinâmica nas propriedades física, química e biológica dos solos, deverá ser acompanhada para que se avaliem as alterações e sua influência na produtividade do SAF. Poderá ser detectado, por exemplo, erosão, diminuição de matéria orgânica, micro e macrofauna, exaurimento de

nutrientes, dentre outros. Assim, será possível uma correção dos problemas originados no solo, os quais exercem um papel fundamental sob os componentes do sistema.

b) Componentes – o desenvolvimento, interação e produtividade são os principais parâmetros a ser medidos nos componentes de um SAF. Assim, deverão ser tomadas medidas anuais de crescimento; produção por espécie ou área; efeitos da raiz, sombra (alelopatia ou sinergia) de um componente sobre outro e demais parâmetros que se julgarem necessários.

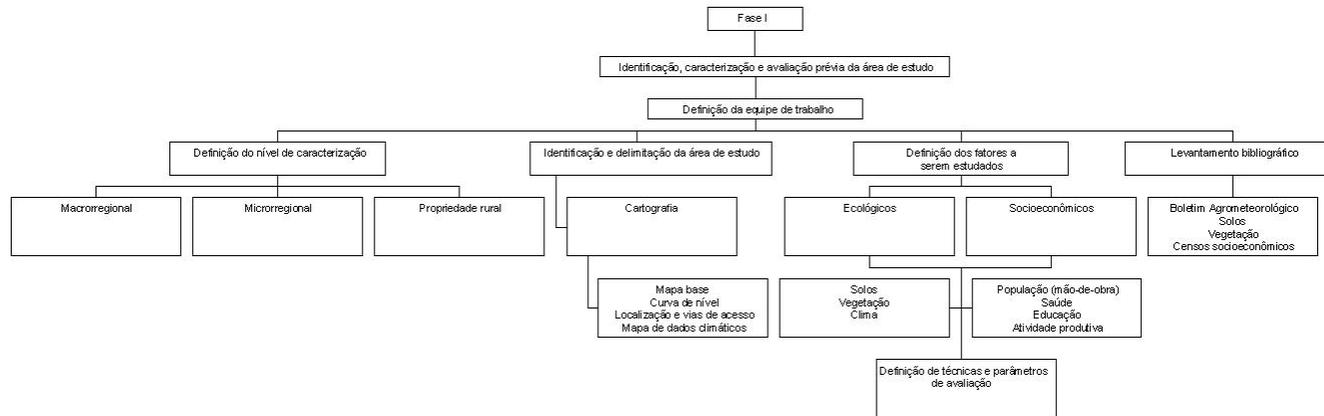
c) Econômicos – deve-se medir a renda do sistema e os ganhos indiretos. Assim, levantam-se as despesas e receitas obtidas no SAF para avaliar a sua viabilidade econômica.

d) Sociais – se o produtor está adotando o SAF como uma decisão pessoal, então visualiza-se um sinal claro de crença no sistema de produção implantado. Para verificar isso, pode-se perguntar se houve uma sensível melhora na propriedade, a partir da implantação do SAF. O aumento da renda, da aquisição de eletrodomésticos, das condições diárias de trabalho, dentre outros, pode indicar as mudanças.

e) Impactos ecológicos – o nível de degradação do solo, erosão, manutenção das fontes d'água, condições microclimáticas, poluição, dentre outros, podem ser comparados, quando se usa SAF em relação a outros usos do solo. Geralmente os SAFs levam vantagem em relação a cultivos agrícolas anuais e pastagens.

Os principais elementos que descrevem a sustentabilidade de um SAF são a produtividade, adaptabilidade, adotabilidade e rendimento financeiro.

FLUXOGRAMA METODOLÓGICO



20

FIG. 1. Planejamento dos estudos básicos.

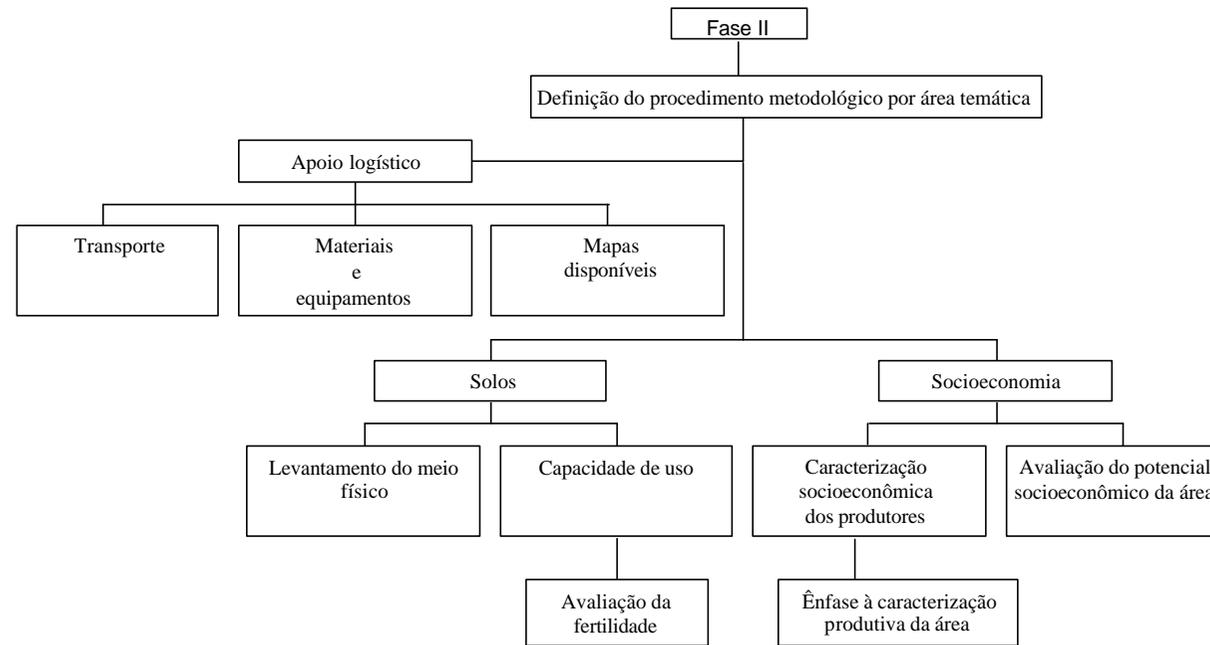


FIG. 2. Estudos temáticos.

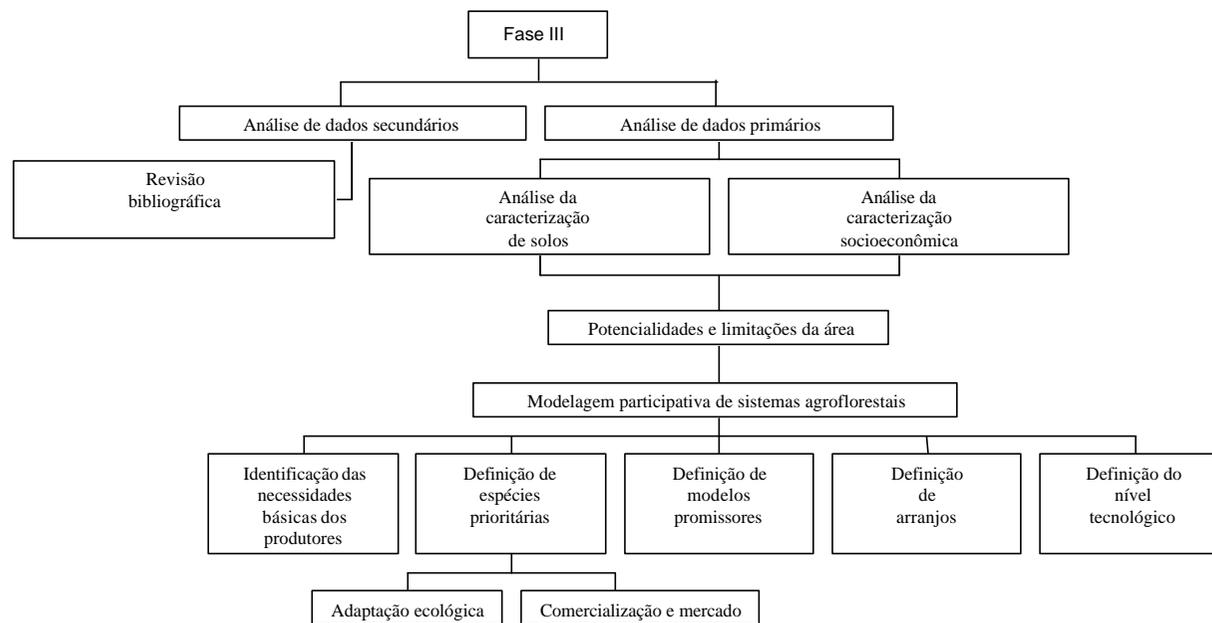


FIG. 3. Planejamento participativo de sistemas agroflorestais.

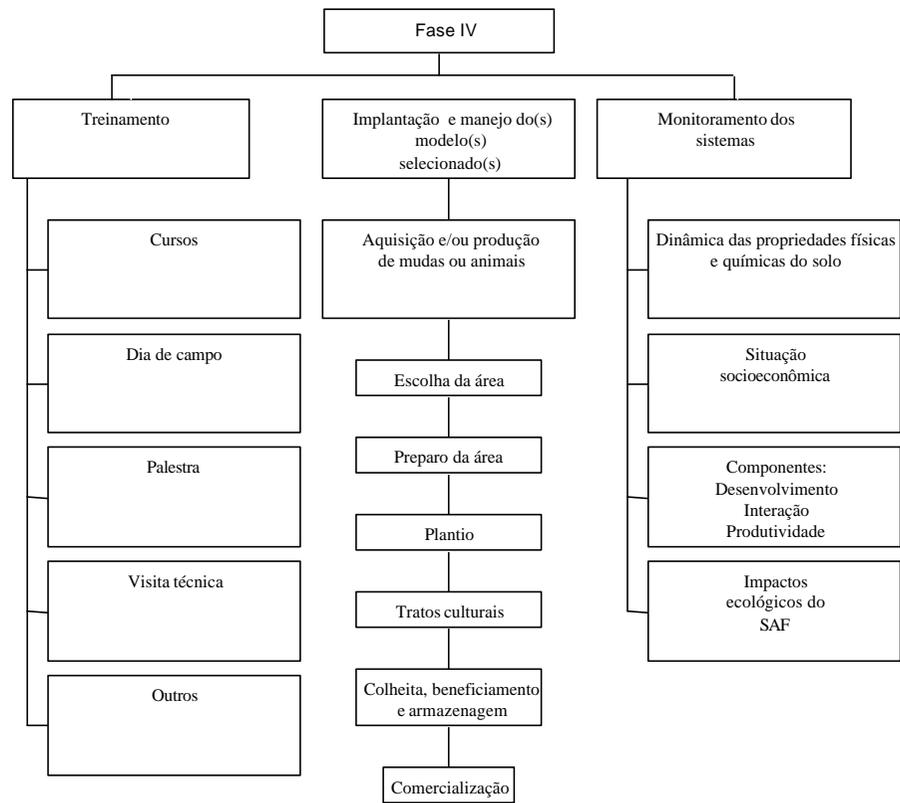


FIG. 4. Implantação, manejo e monitoramento de sistemas agroflorestais.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no estudo de caso, utilizando-se a metodologia proposta, são promissores. O envolvimento dos produtores em um processo de pesquisa participativa tem se mostrado eficiente, uma vez que esses valorizam e apoiam os levantamentos básicos executados pelos pesquisadores e opinam nas diversas etapas dos trabalhos.

No presente estudo de caso o diagnóstico rural, como mecanismo de busca de informações básicas sobre o meio rural, mostrou-se bastante eficaz como método de avaliação de propriedades, confirmando a eficácia do Diagnóstico Rural Rápido, utilizado com sucesso para avaliação de propriedades rurais e seu respectivo manejo na região da América Central, particularmente na Costa Rica.

O aproveitamento dos conhecimentos tradicionais da população rural permite o intercâmbio de informações entre o pesquisador e o produtor rural, num processo interativo em que ambos são beneficiados, passando também o produtor a exercer um papel ativo no processo.

A metodologia proposta determina um planejamento criterioso nas opções de espécies a ser incluídas no(s) SAF(s), considera as potencialidades e limitações do ambiente natural e socioeconômico, com maiores possibilidades de êxito do empreendimento, adotando critérios de produtividade e sustentabilidade do sistema proposto, evitando o desperdício de recursos. A utilização de ferramentas de planejamento é fundamental para o bom desempenho dos SAFs, que podem ser a garantia de mais uma alternativa de melhoria da qualidade de vida no meio rural.

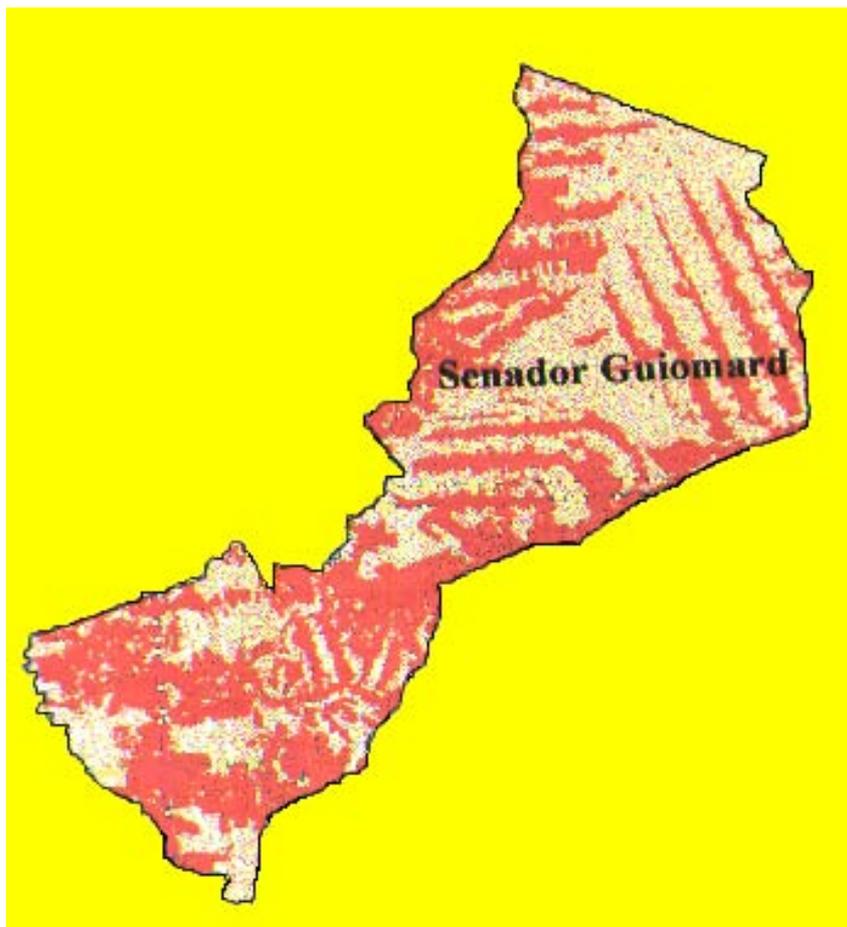
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, Eufra F. do; OLIVEIRA FILHO, L.M. de; ARAÚJO, E.A. de; MELLO, A.W.F. de; ARAÚJO NETO, S.E. de; AMARAL, Emanuel F. do. **Levantamento de solo no sistema de capacidade de uso a nível de pequena propriedade rural: o caso do PED município de Senador Guimard/Acre.** Rio Branco: Embrapa-CPAF/AC, 1998. 46p. (Embrapa-CPAF/AC. Documentos, 31).
- AMARAL, Eufra F. do; SOUZA, A.N. de. **Avaliação da fertilidade do solo no sudeste acreano: o caso do PED/MMA no município de Senador Guimard.** Rio Branco: EMBRAPA-CPAF/AC, 1997. 32p. (EMBRAPA-CPAF/AC. Documentos, 26).
- DANTAS, M. Aspectos ambientais dos sistemas agroflorestais. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS,

- 1., 1994, Porto Velho, RO. **Anais...** Colombo: EMBRAPA-CNPf; Porto Velho: EMBRAPA-CPAF/RO, 1994. v.1, p.433-453. (EMBRAPA-CNPf. Documentos, 27).
- DUBOIS, J.C.L.; VIANA, V.M.; ANDERSON, V.M. **Manual agroflorestal para a Amazônia.** Rio de Janeiro: REBRaf / Fundação Ford, 1996. v.1, 228p.
- FRANKE, I.L.; LUNZ, A.M.P.; AMARAL, Eufra F. do. **Caracterização sócio-econômica dos agricultores do grupo Nova União, Senador Guomard, Acre:** ênfase para implantação de sistemas agroflorestais. Rio Branco: Embrapa-CPAF/AC, 1998. 39p. (Embrapa-CPAF/AC. Documentos, 33).
- LUNZ, A.M.P.; FRANKE, I.L. **Princípios gerais e planejamento de sistemas agroflorestais.** Rio Branco: Embrapa-CPAF/AC, 1998a. 26p. (Circular Técnica, 22). No prelo.
- LUNZ, A.M.P.; FRANKE, I.L. **Recomendações técnicas para desenho de sistemas agroflorestais multiestratos no Estado do Acre.** Rio Branco: Embrapa-CPAF/AC, 1998b. 5p. (Comunicado Técnico, 87).
- ORGANIZACIÓN PARA ESTUDIOS TROPICALES (Turrialba, Costa Rica). **Sistemas agroforestales:** principios e aplicaciones en los trópicos. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1986. 818p.
- SÁ, T.D. de A. Aspectos climáticos associados a de SAFs: implicação, planejamento e manejo em regiões tropicais. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho, RO. **Anais...** Colombo: EMBRAPA-CNPf; Porto Velho: EMBRAPA-CPAF/RO, 1994. v.1, p.391-432. (EMBRAPA-CNPf. Documentos, 27).
- SERÁFICO, J. **Métodos e técnicas de pesquisa aplicados à administração.** Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 1996. 64p.
- WOLSTEIN, A.R.P.; LIMA, E.M.; AMARAL, Eufra F. do; BRAZ E.M.; PINHEIRO, F.L.N.; FRANKE, I.L.; SANTOS, M.H. dos; SILVA, R.F. **Metodologia para o planejamento, implantação e monitoramento de projetos de assentamentos sustentáveis na Amazônia.** Rio Branco: Embrapa-CPAF/AC / INCRA / FUNTAC, 1998. 29p. (Embrapa-CPAF/AC. Documentos, 32).

ANEXOS

ANEXO 2. Área de ação antrópica no município de Senador Guiomard - Interpretação de Imagens de Landsat TM 3,4,5 (1996) - Funtac/Ibama.



ANEXO 3. Grupo Nova União, estudo de caso.

A seguir são analisados e discutidos resumidamente os aspectos gerais e principais resultados dos trabalhos obtidos com a aplicação da metodologia concebida no Grupo Nova União, município de Senador Guiomard (maiores detalhes poderão ser adquiridos nas publicações da série Documentos de nº 26, 31 e 33 da Embrapa Acre dos anos de 1997 e 1998).

Foram realizadas várias reuniões e estabelecidas parcerias para o planejamento, implantação e monitoramento de SAFs no Grupo Nova União. Dentre os estudos básicos, coube à Embrapa Acre:

a) Caracterização socioeconômica dos agricultores do Grupo Nova União – seguiram-se as orientações básicas dos métodos mais conhecidos, dentre os quais, Diagnóstico e Desenho (D & D), Diagnóstico Rural Rápido (DRR), Diagnóstico Rural Participativo (DRP) e Pesquisa e Extensão em Sistemas Agroflorestais (Pesa). A população é composta por aproximadamente 200 habitantes, sendo 55% do sexo masculino e 45% do sexo feminino, de um total de 43 famílias de agricultores. O número médio de pessoas por família é quatro. A área de estudo possui duas escolas para atender toda a comunidade. O índice de analfabetismo dos chefes de família é relativamente alto. As condições de acesso são precárias no período chuvoso. Os lotes possuem em média 43 ha, com variação de 25 a 60 ha, tamanhos estes inferiores aos lotes projetados nos assentamentos do Incra, que têm em média 80 ha. No uso da terra nessas propriedades, aproximadamente 55% da área total ainda se encontra com floresta nativa. No entanto, 34% dos produtores já ultrapassaram os limites definidos por lei de 50% da propriedade destinada para reserva legal. A ocupação das terras na área de ação antrópica (45%) está representada, em ordem decrescente, por pasto, capoeira, agricultura de subsistência (roçado e quintal) e culturas perenes. As culturas anuais e o rebanho bovino são responsáveis pela maior parte da renda dos produtores. Os períodos críticos de mão-de-obra nas propriedades concentram-se entre os meses de janeiro, fevereiro e maio a setembro. O crédito agrícola foi fundamental para o aumento da capacidade produtiva das propriedades. As principais dificuldades levantadas pelos agricultores, na seqüência, foram: intrafegabilidade dos ramais, falta de transporte, saúde, mecanização, dificuldades na comercialização, falta de escola e de mão-de-obra, dentre outras. As principais aspirações da comunidade local estão voltadas para a educação, saúde, crédito, estradas e assistência técnica.

b) Levantamento de solos no sistema de capacidade de uso em nível de pequena propriedade – para a avaliação da capacidade de uso e fertilidade do solo foram coletados os seguintes dados: profundidade efetiva (pr); textura (t); permeabilidade (pm); declividade (d); erosão (e); uso atual; mapeamento preliminar; amostragem para avaliação da fertilidade; confecção do mapa final de uso da terra e capacidade de uso dos solos. A área de estudo possui classes de capacidade I, III, IV e V distribuídas em subclasses e unidades de capacidade de uso como se segue: classe II - terras de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens ou reflorestamento com problemas simples de conservação do solo; classe III - terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação do solo; classe IV - terras passíveis de utilização com culturas perenes, pastagens ou reflorestamento e ocasionalmente com culturas anuais, apresentando sérios problemas de conservação do solo; e classe V - terras adaptadas para pastagens sem necessidade de práticas especiais de conservação do solo e cultiváveis apenas em casos especiais. Na área foram descritos Latossolos, Podzólicos e Plintossolos, distribuídos irregularmente pela região e, nas margens do rio Iquiri e de alguns igarapés permanentes, Gleis Pouco Húmicas. Há alguns fatores limitantes específicos. A plintita, que ocorre em grande porção da área de estudo, é fator de forte limitação pois influencia diretamente na permeabilidade da área, bem como é fator de restrição ao desenvolvimento do sistema radicular de muitas culturas, o que exige a escolha de espécies adaptadas a essas condições e um sistema de manejo e conservação de solos correto.

c) Avaliação da fertilidade do solo no Grupo Nova União – para a avaliação da fertilidade coletaram-se amostras de solo em todas as propriedades. Observam-se em muitas amostras teores baixos de carbono. Na situação do pequeno produtor esta é uma realidade que deveria ser evitada, pelo manejo de resíduos orgânicos, para permitir um incremento do teor total, aumentando a Capacidade de Troca de Cátions e melhorando a drenagem, que é um dos fortes fatores de limitação. A acidez ativa é marcante em algumas amostras implicando em limitações de caráter químico direta e indiretamente por meio da dificuldade de absorção de nutrientes pelas plantas. Os baixos teores de cálcio, em algumas amostras, condicionam uma maior quantidade de calcário a ser aplicada para corrigir a acidez ativa e potencial e limitam o crescimento normal das plantas cultivadas na situação atual. O potássio não representa fator de limitação na maioria das propriedades, ao contrário do fósforo que é fator

de forte restrição, demandando neste caso teores consideráveis de insumos para permitir um balanço nutricional adequado. Os valores de CTC não apresentam restrições, provavelmente, em função do caráter argiloso da maioria das áreas estudadas. Alguns solos apresentam-se distróficos, requerendo uma maior demanda de insumos para complementar o seu estado nutricional atual. A acidez ativa caracterizada pelo teor de hidrogênio e a acidez potencial pelos teores de alumínio, são outro caráter químico de forte restrição, que só poderá ser corrigido via calagem das áreas produtivas.

d) Modelagem dos SAFs – a partir dos resultados dos estudos básicos acima citados, realizou-se uma matriz relacionando as possibilidades e restrições para as principais culturas. Fizeram-se reuniões com a comunidade para escolha do tipo e modelo de sistema agroflorestal a ser implantado na área e ministraram-se cursos de bases e planejamento de sistemas agroflorestais para os produtores rurais do Grupo Nova União. Selecionou-se o tipo de sistema agroflorestal multiestrato e as culturas perenes para sua composição, dentre as quais, cupuaçu, laranja, castanheira, pupunha, açaí, guaraná, café, cajá, coco, banana, mamão, maracujá. Os arranjos e distribuição espacial das culturas no sistema agroflorestal foram planejados em função das características ecológicas das espécies, disponibilidade de mão-de-obra, época de produção, mercado, dentre outras. A produção de mudas foi o processo mais sensível e de maior restrição para o sucesso dos sistemas agroflorestais. É necessário um melhor treinamento de recursos humanos da própria comunidade, principalmente com relação ao manejo de sistemas agroflorestais e ao gerenciamento e organização comunitária.

ANEXO 4. Sumário executivo das atividades desenvolvidas na área-piloto.

Diante da necessidade de melhor planejamento na seleção, implantação e monitoramento de SAFs multietratos em uma área de pequenos produtores rurais nos ramais Nova União, dos Mineiros e Petrolina, no alto rio Iquiri, município de Senador Guimard (Quinari), Estado do Acre, a Embrapa Acre em conjunto com a Prefeitura do Quinari e o Instituto de Meio Ambiente do Acre (Imac), reuniu vários técnicos e extensionistas, com a finalidade de planejar ordenadamente a implantação desses SAFs.

O processo de discussão e execução de atividades pode ser demonstrado em uma evolução temporal, conforme descrito na Tabela 1.

TABELA 1. Atividades executadas e resultados alcançados junto aos produtores do Grupo Nova União, Senador Guimard-Acre, 1997.

Atividade	Período	Objetivo	Resultados	Avaliação crítica
Reunião técnica Imac	1 dia	Discutir a parceria entre o Imac e Embrapa Acre para participação no projeto PED	Definição de equipe de campo e de estudos prioritários a ser realizados na área	Ausência de outras instituições ligadas à pesquisa, ensino e extensão
Reunião técnica Embrapa x Imac	2 horas	Definir as metodologias de trabalho para a caracterização da área	Tomada de decisão sobre as metodologias a ser utilizadas	Falta de apoio de outras instituições
Reunião técnica Embrapa x Prefeitura Quinari x Imac	4 horas	Identificar as formas jurídicas de cooperação institucionais	Tomada de decisão para o estabelecimento de um convênio de cooperação	Falta de alguns técnicos
Reunião da equipe técnica com a comunidade de produtores	3 horas	Expor o projeto à comunidade e ouvir suas considerações	Captação de demandas adicionais da comunidade	Interação positiva entre técnicos e comunidade
Planejamento dos estudos e levantamentos básicos	1 dia	Definir os estudos básicos a ser efetuados na área	Definição da caracterização socioeconômica e dos solos	Estudos definidos dentro da disponibilidade financeira e de tempo do projeto PED e da Embrapa

Confecção de mapas	3 dias	Elaborar um mapa de delimitação do Grupo Nova União	Mapas elaborados com as devidas delimitações geográficas	Os mapas foram essenciais ao reconhecimento da área
--------------------	--------	---	--	---

Continua...

TABELA 1. Continuação.

Atividade	Período	Objetivo	Resultados	Avaliação crítica
Reunião técnica Embrapa x Prefeitura Quinari x Imac	2 horas	Realizar uma programação de coleta de dados e discutir o apoio logístico aos levantamentos de campo	Cronograma físico-financeiro elaborado	Participação de técnicos de instituições para programação conjunta de atividades
Fase de coleta de dados de campo do levantamento socioeconômico e de solos	30 dias	Coletar dados na área de acordo com a metodologia dos levantamentos	Dados coletados conforme metodologia proposta	Dificuldades de apoio logístico
Fase de tabulação, compilação e análise dos dados do levantamento socioeconômico e de solos	43 dias	Tabular, compilar e analisar os dados dos levantamentos socioeconômico e de solos	Sistematização e elaboração de material para publicação	
Publicação dos resultados do levantamento socioeconômico e de solos	14 dias	Divulgar os resultados dos levantamentos básicos realizados	Resultados do levantamento socioeconômico e de solos publicados	
Apresentação dos resultados do levantamento socioeconômico e de solos em Seminário na Embrapa	2 horas	Discutir com outros pesquisadores da Embrapa Acre os resultados alcançados	Enriquecimento na análise final dos dados coletados nos estudos básicos.	Poderia haver a participação de mais profissionais relacionados à área de pesquisa em ciências humanas
Apresentação e discussão dos resultados do levantamento socioeconômico e de solos para comunidade de produtores	1 dia	Discutir com os produtores da comunidade os resultados alcançados	Enriquecimento e sugestões para a elaboração das publicações dos estudos básicos	Faltou uma maior discussão dos resultados, devendo haver maior troca de idéias com a comunidade

Continua...

TABELA 1. Continuação.

Atividade	Período	Objetivo	Resultados	Avaliação crítica
Curso sobre noções básicas de SAFs para produtores	1 dia	Propiciar noções básicas sobre conceitos, importância, classificação, vantagens e desvantagens, planejamento, modelagem, implantação e monitoramento de SAFs	Produtores esclarecidos sobre as potencialidades e limitações dos SAFs	Atividade que deve ser realizada com maior antecedência
Reunião para pré-seleção do SAF e das espécies com a comunidade de produtores	4 horas	Realizar um sondeio para uma pré-seleção das espécies que irão compor os SAFs	Espécies pré-selecionadas	O produtor possui bastante informações sobre o cultivo das espécies, mas pouco conhecimento das variáveis do mercado
Desenho do arranjo dos SAFs: pesquisadores x produtores	4 dias	Seleção das espécies componentes, definição do modelo e desenho dos SAFs	Espécies selecionadas, desenhos e arranjos definidos	Dificuldade para inclusão de espécies florestais madeireiras e número limitado de espécies por SAF, e mais informações sobre as culturas perenes
Recomendações para correção da fertilidade do solo	4 dias	Elaborar uma ficha de avaliação da fertilidade do solo e de recomendação de adubação por propriedade	Ficha com os resultados da análise de solo e recomendação sobre adubação por produtor elaboradas e entregues e treinamento de adubação	Dificuldade para absorção de conhecimentos pelo produtor em função de seu nível de escolaridade
Aquisição de insumos e materiais para	30 dias	Produção de mudas de espécies	Mudas prontas para irem ao campo	A prefeitura de Senador Guimard não providenciou as

implantação de viveiros de produção de mudas		semiperenes e perenes frutíferas e florestais		sementes e insumos em tempo hábil e falta de habilidade do produtor rural na produção de mudas
--	--	---	--	--

Continua...

TABELA 1. Continuação.

Atividade	Período	Objetivo	Resultados	Avaliação crítica
Curso de produção e enxertia de mudas	2 dias	Curso de enxertia de citrus e de produção de mudas	Curso ministrado e técnico agrícola acompanhando a produção de mudas	Deveria ser dado mais um curso de formação de viveiros e produção de mudas
Preparo da área para implantação de SAFs	30 dias	Arar e gradear as áreas para o plantio das culturas anuais e perenes	Áreas aradas e gradeadas para o plantio das culturas	Em algumas áreas de produtores o preparo da área foi feito fora de época
Monitoramento dos SAFs (programado)	Pelo menos uma vez ao mês	Acompanhar o desenvolvimento das culturas e coletar dados de solos, econômico-sociais, ocorrência de pragas e doenças etc.	SAFs monitorados de acordo com os dados e parâmetros definidos	Atividade onerosa e que demanda mão-de-obra especializada e muito tempo
Recomendações para correção dos problemas dos SAFs (programadas)	Sempre que necessário	Corrigir problemas de manejo, deficiência de nutrientes, pragas e doenças e outros	Problemas corrigidos em tempo hábil	Não deixar que os problemas atinjam uma dimensão incontrollável para somente depois corrigi-los
Avaliação dos SAFs (programada)	Pelo menos duas vezes por ano	Avaliar e acompanhar a execução das atividades programadas	Monitorar as alterações dos aspectos biofísicos e socioeconômicos dos SAFs	Deverá haver uma estreita colaboração dos agricultores na coleta de dados e na avaliação geral dos SAFs