



Circular Técnica

Número, 33

ISSN 0100-9915

Maio, 2000

***ANÁLISE FINANCEIRA E INSTITUCIONAL DOS
TRÊS PRINCIPAIS SISTEMAS AGROFLORESTAIS
ADOTADOS PELOS PRODUTORES DO RECA***

Embrapa

Circular Técnica Nº 33

ISSN 0100-9915

Maio, 2000

**ANÁLISE FINANCEIRA E INSTITUCIONAL
DOS TRÊS PRINCIPAIS SISTEMAS
AGROFLORESTAIS ADOTADOS PELOS
PRODUTORES DO RECA**

**Claudenor Pinho de Sá
Jair Carvalho dos Santos
Aureny Maria Pereira Lunz
Idésio Luís Franke**

Embrapa

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

Embrapa Acre. Circular Técnica, 33.

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 Léo
Geraldo de Melo Moura
Ivandar Soares Campos
Jailton da Costa Carneiro
Marcílio José Thomazini
Murilo Fazolin – Presidente
Rita de Cássia Alves Pereira
Suely Moreira de Melo – Secretária
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 Farias Sevá / Jefferson Marcks Ribeiro de Lima

SÁ, C.P. de; SANTOS, J.C. dos; LUNZ, A.M.P.; FRANKE, I.L. **Análise financeira e institucional dos três principais sistemas agroflorestais adotados pelos produtores do Reca.** Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 12p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 33).

1. Sistema Agroflorestal - Análise Econômica. I. Santos, J.C. dos, colab. II. Lunz, A.M.P., colab. III. Franke, I.L., colab. IV. Embrapa Acre (Rio Branco,AC). V. Título. VI. Série.

CDD 338.13499

© Embrapa – 2000

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
METODOLOGIA	6
RESULTADOS E DISCUSSÕES	9
Análise financeira	9
Valor presente líquido	9
Relação benefício-custo	9
Remuneração da mão-de-obra familiar	9
Riscos institucionais	10
CONCLUSÕES	11
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12

ANÁLISE FINANCEIRA E INSTITUCIONAL DOS TRÊS PRINCIPAIS SISTEMAS AGROFLORESTAIS ADOTADOS PELOS PRODUTORES DO RECA

Claudenor Pinho de Sá¹
Jair Carvalho dos Santos¹
Aureny Maria Pereira Lunz²
Idésio Luís Franke²

INTRODUÇÃO

Montagnini et al. (1992) afirmam que os sistemas agroflorestais (SAFs) adaptam-se muito bem ao esquema de produção da agricultura familiar, por potencializarem o uso da mão-de-obra disponível na propriedade. A diversificação e integração dos cultivos e a criação de animais são extremamente benéficos ao meio ambiente e às condições socioculturais do pequeno produtor. Segundo a mesma fonte, esse sistema de uso da terra constitui-se em uma alternativa para minimizar a degradação ambiental, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável. Devido à maior diversidade de espécies no sistema, há melhor utilização dos recursos naturais disponíveis (nutrientes, água e luz), em que o componente arbóreo, geralmente, contribui para proteção e melhoria do solo e manutenção do processo de ciclagem direta de nutrientes. Além disso, pode melhorar o nível de vida do trabalhador rural, à medida que favorece a sustentabilidade econômica.

Dentro desse contexto, muitas comunidades agrícolas da Amazônia vêm investindo nos SAFs como uma alternativa econômica. Uma das pioneiras foi a associação de produtores do Projeto de Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado (Reca) que, a partir de 1989, vem implantando sistemas agroflorestais do tipo multiestratos, tendo como componentes básicos o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), pupunha (*Bactris gasipaes*), castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) e culturas anuais de subsistência.

O Projeto Reca tem se tornado uma referência na Amazônia. São 650 ha de SAFs, distribuídos nas propriedades dos 274 agricultores associados. Entretanto, a implantação dos SAFs utilizando culturas como cupuaçu, pupunha e castanha sofre influência de fatores de risco, devido à elevada dependência do

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

² Eng.-Agr., B.Sc., Embrapa Acre.

mercado de produtos.

Portanto, este trabalho se propõe a fazer uma análise da viabilidade econômica dos três principais modelos implantados no Reça e dos riscos decorrentes de fatores institucionais relacionados e não ao mercado.

METODOLOGIA

O Reça está localizado em Nova Califórnia, Estado de Rondônia, às margens da BR-364 a 150 km de Rio Branco-AC e a 350 km de Porto Velho em uma área que até recentemente estava em litígio com o Estado do Acre.

Os coeficientes técnicos foram obtidos de três produtores mais representativos dos modelos, utilizando-se a técnica de entrevista. A produção de cupuaçu dos dois últimos anos e o custo do transporte para a usina foram fornecidos pelo Reça, fato que serviu para certificar as informações dos produtores. Considerando que os sistemas agroflorestais estão implantados há oito anos, e o horizonte temporal de análise foi de 20 anos, os coeficientes técnicos para os anos subsequentes foram estimados a partir da média dos dois últimos anos.

Para a análise financeira do investimento utilizaram-se como indicadores a relação benefício-custo (RBC), o valor presente líquido (VPL) e a remuneração da mão-de-obra familiar (RMOF). Segundo Hoffmann et al. (1987), a análise de benefício-custo permite comprovar a viabilidade econômica do investimento, ao comparar as receitas do projeto com os custos e investimentos nele efetuados, ao longo de sua vida útil. O critério utilizado para condição de “viabilidade do projeto” é uma RBC maior ou igual à unidade. O valor presente líquido, segundo Mendes (1999), “atualiza todos os fluxos de caixa líquidos futuros para o presente, e se chega da forma mais rápida ao valor ou mérito de um projeto. Sua interpretação, quando a taxa de juros reflete o custo de oportunidade do capital, representa o valor atual dos benefícios gerados por um investimento e, quando o seu cálculo apresenta valores maiores que zero, diz-se que o projeto apresenta viabilidade econômica”. Utilizou-se taxa de desconto de 9% ao ano e os custos foram compostos pelos gastos com materiais, insumos e serviços, incluindo mão-de-obra familiar, transporte da produção e remuneração à terra. Os custos relativos a animais de tração foram considerados como equivalentes ao custo com aluguel e os preços dos produtos e fatores que se consideraram foram os de mercado, válidos para nov/99.

A remuneração da mão-de-obra familiar (RMOF) foi estimada pela divisão da renda do trabalho familiar (RTF) pelo número de homem dia (diárias) de mão-de-obra familiar (HDF) utilizado na exploração; a RTF foi obtida subtraindo-se da

renda bruta todas as despesas, exceto as de mão-de-obra familiar, que passou a ser remunerada pelo resíduo. Este indicador representa o valor máximo da diária que a exploração, no caso o SAF, pode pagar pelo trabalho familiar. Considerou-se que todo serviço humano será executado pelo produtor e sua família, não havendo contratação de mão-de-obra externa, pressupondo-se a capacitação dos produtores. Para análise por este indicador, utilizou-se o valor de R\$ 10,00 como referência (diária local), que é o valor de mercado da diária no meio rural da região. A RMOF foi usada para comparação direta entre a remuneração que o agricultor pode obter com a venda de sua mão-de-obra (seu custo de oportunidade) e a que pode ter em sua propriedade.

Foi considerada, como unidade, a área de 1 ha para a análise dos três modelos de sistemas agroflorestais. A densidade de plantas dos referidos modelos encontra-se expressa na Tabela 1.

TABELA 1. Densidade das espécies dos principais modelos de sistemas agroflorestais adotados pelos produtores do Reça.

Modelos	Densidade por espécie		
	Cupuaçu (plantas/ha)	Pupunha (plantas/ha)	Castanha (plantas/ha)
A	238	60	60
B	120	198	40
C	198	120	40

Fonte: Lunz & Melo (1998).

Na correlação entre fatores de riscos institucionais e o sistema agroflorestal, conforme Vosti citado por Santos et al. (1999), utilizaram-se as matrizes (Tabelas 2 e 3) idealizadas no programa ASB, para avaliação econômica de alternativas a sistemas tradicionais de cultivo na Amazônia.

Visando determinar o grau de correlação de risco entre as variáveis e o sistema agroflorestal sob análise, foram estabelecidos os seguintes níveis: baixo, médio e alto. Estes graus definem a influência das variáveis na adoção e expansão da alternativa agropecuária. Inicialmente, fizeram-se as classificações dos subitens e, logo em seguida, dos itens como resultantes. Esse processo foi efetuado por meio de consulta a especialistas na área e a produtores que adotam o sistema.

TABELA 2. Variáveis componentes das matrizes de assuntos institucionais relacionados a mercado para avaliação de alternativas agropecuárias e extrativistas.

Fatores institucionais		Correlação de risco	
Mercado de insumos	Grau de dependência	Grau de desenvolvimento do mercado local	Habilidade do sistema social de contornar imperfeições
Mercado de produtos	Grau de dependência	Grau de desenvolvimento do mercado local	Habilidade do sistema social de contornar imperfeições
Mercado de mão-de-obra não qualificada	Grau de dependência	Grau de desenvolvimento do mercado local	Habilidade do sistema social de contornar imperfeições
Mercado de mão-de-obra qualificada	Grau de dependência	Grau de desenvolvimento do mercado local	Habilidade do sistema social de contornar imperfeições
Mercado de capitais	Grau de dependência	Grau de desenvolvimento do mercado local	Habilidade do sistema social de contornar imperfeições

Fonte: Santos et al. (1999).

TABELA 3. Variáveis componentes das matrizes de assuntos institucionais não relacionados a mercado para avaliação de alternativas agropecuárias e extrativistas.

Fatores institucionais		Correlação de risco	
Informações técnicas	Grau de dependência	Disponibilidade aos produtores	Habilidade do sistema social de gerar e disponibilizar informações
Assuntos de regulação	Grau de dependência	Habilidade dos produtores de tratar com o assunto	Habilidade do sistema social de tratar com o assunto
Impacto ambiental local	Importância do impacto fora da propriedade	-	-
Direito de propriedade	Criação de direito pelo uso da alternativa	-	-
Vieses de equidade	Possibilidade de concentração de renda/terra	Mudança interna no desempenho de tarefas ou distribuição de renda	-
Cooperação social	Grau de dependência	Grau de ocorrência	Habilidade do sistema social de tratar com o assunto

Fonte: Santos et al. (1999).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Análise financeira

Na Tabela 4, observa-se que os indicadores de rentabilidade apresentaram valores positivos, demonstrando a viabilidade econômica dos três modelos de SAFs estudados. Entretanto, o modelo A apresentou o melhor desempenho, com o valor atual dos benefícios superior aos modelos B e C, em aproximadamente 232% e 220%, respectivamente.

Na análise financeira, verifica-se que houve uma correlação negativa entre o número de pupunheiras por hectare e o desempenho financeiro do modelo, que influenciado pela variação da produtividade do cupuaçu, evidencia a competição por nutrientes entre as espécies cupuaçu e pupunha.

Valor presente líquido

O VPL ou lucro do investimento, calculada a taxa de desconto constante de 9% para os três modelos de SAFs estudados, apresentou valores positivos, sendo: modelo A (R\$ 11.761,89), modelo B (R\$ 3.543,45) e modelo C (R\$ 3.674,25). Estes resultados indicam que todos os modelos apresentam viabilidade econômica.

Relação benefício-custo

Na análise deste indicador, observa-se que utilizando a taxa de desconto de 9%, seus valores correspondem a 1,92; 1,52 e 1,56 para os modelos A, B e C, respectivamente. Isto significa que para cada R\$ 1,00 investido, o retorno financeiro de cada modelo será: A (R\$ 1,92); B (R\$ 1,52) e C (R\$ 1,56).

Remuneração da mão-de-obra familiar

Nesta análise observa-se que os modelos de SAFs A, B e C remuneraram a diária da mão-de-obra familiar utilizada em R\$ 23,07; R\$ 16,68 e R\$ 17,07; respectivamente. Portanto, superiores ao custo de oportunidade da mão-de-obra para a região.

TABELA 4. Indicadores de rentabilidade para os três principais modelos de SAFs implantados pelos produtores do Reça. Nova Califórnia, Rondônia, 1999.

Modelos	Valor presente líquido (R\$ 1,00)	Relação benefício- custo	Remuneração da mão-de-obra familiar (R\$ 1,00)
A	11.761,89	1,92	23,07
B	3.543,45	1,52	16,68
C	3.674,25	1,56	17,03

Riscos institucionais

Na Tabela 5, observa-se que o médio risco, relativo a insumos, deve-se à necessidade do uso de adubos para manutenção da fertilidade do solo, por causa da contínua exportação de nutrientes pelas culturas, especialmente o cupuaçu e a pupunha, e de inseticida para controle de broca do cupuaçu. O mesmo ocorre com o mercado de mão-de-obra não qualificada, pois o sistema apresenta alta demanda para execução dos diversos tratamentos culturais necessários. Essa alternativa apresenta alta dependência do mercado de produtos, pois grande parte da produção é destinada à comercialização (produtos do cupuaçu, pupunha e castanha-do-brasil). Assim, qualquer problema no processo de comercialização impõe elevado risco ao sucesso da atividade. O sistema tem baixa dependência da mão-de-obra qualificada e apesar da necessidade de recursos financeiros para aquisição de insumos, o elevado grau de associativismo no projeto Reça facilita o acesso a linhas de financiamento.

TABELA 5. Resultado das avaliações de correlação de riscos entre fatores institucionais e o sistema agroflorestral. Nova Califórnia, Rondônia, 1999.

Fatores institucionais de risco	Classificação
Assuntos relacionados a mercados	
Mercado de insumos	Médio
Mercado de produtos	Médio
Mercado de mão-de-obra não qualificada	Médio
Mercado de mão-de-obra qualificada	Baixo
Mercado de capitais	Baixo

Continua...

TABELA 5. Continuação.

Fatores institucionais de risco	Classificação
Assuntos não relacionados a mercados	
Informações técnicas	Médio
Assuntos de regulação	Baixo
Impacto ambiental local	Baixo
Direito de propriedade	Baixo
Vieses de equidade	Baixo
Cooperação social	Baixo

Referindo-se aos fatores não relacionados a mercado (Tabela 5), observa-se que apesar da atividade apresentar dependência de informações tecnológicas, essas informações encontram-se disponibilizadas aos produtores, por meio dos técnicos que dão apoio ao projeto e da presença de instituições de pesquisa e de extensão na área, reduzindo o risco dessa variável. A cooperação social, para negociar dentro de mercados imperfeitos de insumos e produtos, também representa riscos consideráveis, no entanto, o elevado grau de cooperação social minimiza esse problema. A atividade apresenta baixa correlação com impactos ambientais, não influi ou é influenciada na aquisição de direito de propriedade e no desequilíbrio de apropriação de renda ou outro desequilíbrio social, assim como não é influenciada negativamente por assuntos de regulação. A cooperação social na comunidade é um fator muito favorável.

CONCLUSÕES

Os modelos de SAFs, implantados pelos produtores do projeto Reça, apresentam viabilidade econômica. A rentabilidade dos modelos com predominância de pupunheira, visando à produção de frutos, é inferior em aproximadamente 230% aos modelos em que predomina a cultura de cupuaçu.

Os fatores institucionais relativos aos mercados de insumos, de produtos, de mão-de-obra não qualificada e os de informações técnicas impõem consideráveis riscos à adoção e desenvolvimento do sistema agroflorestal.

O grau de cooperação social da comunidade minimiza as ameaças de outros fatores que representam riscos ao sistema, especialmente os relacionados a mercados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E.M.; THAME, A.C.; ENGLER, J.J.C. **Administração da empresa agrícola**. 3.ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325p.
- LUNZ, A.M.P.; MELO, A.W.F. de. **Monitoramento e avaliação dos principais desenhos de sistemas agroflorestais multiestratos do Projeto Reça**. Rio Branco: Embrapa-CPAF/AC, 1998. 4p. (Embrapa-CPAF/AC. Pesquisa em Andamento, 134).
- MENDES, F.A.T. Análise econômica e financeira do projeto pimenta longa nos estados do Pará e Rondônia. Belém: [s.n.],1999. 23p.
- MONTAGNINI, F. **Sistemas Agroflorestales**: principios y aplicaciones en los trópicos. 2.ed.rev.aum. San José, CR: Organizacion para Estudios Tropicales, 1992. p.16-56.
- SANTOS, J.C. dos ; SÁ, C.P. de; ARAÚJO, H.J.B. de. Aspectos financeiros e institucionais do manejo florestal madeireiro de baixo impacto em áreas de reserva legal de pequenas propriedades, na Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu, PR. **O agronegócio do Mercosul e a sua inserção na economia mundial**: anais... Brasília: SOBER, 1999. p.158.