



VI ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO
20 a 22/10/2004
Aracaju, Sergipe

**CONDICIONANTES DA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS
JUNTO À AGRICULTORES FAMILIARES NO REBORDO DA SERRA
NA REGIÃO CENTRAL DO RS**

Luis Antonio dos Santos de Freitas¹; Alexandre Martins Guimarães²; Janderson Sanchotene Ferner³;
Marco Azambuja Alves⁴; Stéfano Ilha Dissiuta⁵; Vivien Diesel⁶

¹Acadêmicos de Engenharia Florestal da UFSM. luisdefreitas1@yahoo.com.br

²Acadêmico de Agronomia, UFSM

³Acadêmico de Engenharia Florestal, UFSM

⁴Acadêmico de Engenharia Florestal, UFSM

⁵Engenheiro Florestal

⁶Prof. Adjunto do Dep. de Educação Agrícola e Extensão Rural, Centro de Ciências Rurais, UFSM, Bairro Camobi, Campus da UFSM, CEU II, Ap: 3221, CEP:97105-970, Santa Maria, RS vivien@ccr.ufsm.br

RESUMO

No Rio Grande do Sul, os processos de colonização resultaram na concessão de pequenos lotes de terra a imigrantes em áreas originalmente cobertas por florestas e sujeitas a fortes restrições ambientais. As recentes preocupações com as necessidades dos agricultores familiares e com o desenvolvimento sustentável têm motivado a buscar alternativas para uso sustentado de áreas ambientalmente frágeis. Neste contexto, a formação de sistemas agroflorestais (SAFs) aparece como uma alternativa promissora. No município de Santa Maria, RS, criou-se um programa para favorecer a formação de SAFs por agricultores familiares residentes no rebordo da serra. As reações precautiosas à formação de SAFs levaram ao interesse por conhecer melhor as percepções dos agricultores acerca desta alternativa de uso da terra. A presente pesquisa tem como objetivo apresentar tais percepções com ênfase na investigação da influência do grau de complexidade do manejo na predisposição a aceitação dos SAFs. Para conhecer a percepção dos agricultores foram desenvolvidos modelos de SAFs, distintos quanto ao grau de complexidade do manejo, representados na forma de diagramas. Percebe-se que os entrevistados, embora dispondam de áreas com restrições ambientais, selecionaram estratégias produtivas que dispensam o uso

intensivo destas áreas. Neste contexto, entendem os SAFs como alternativa para uso de áreas com restrições (encosta) atualmente subutilizadas manifestando preocupações com a adequação à legislação, a seleção dos componentes do sistema, privilegiando espécies conhecidas, de adaptabilidade comprovada ao ambiente da região e o mercado. A complexidade não foi apontada pelos entrevistados como a principal restrição a formação de sistemas complexos mas, estes tendem a preferir sistemas intermediários.

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Sistemas Agroflorestais, Sistema Agroflorestal Regenerativo Análogo.

INTRODUÇÃO

Diversos autores têm chamado a atenção para o fato de que os agricultores pobres ocupam as piores áreas (áreas com fortes restrições ambientais).¹ No caso do Rio Grande do Sul, os processos de colonização orientaram a concessão de pequenos lotes de terra a imigrantes em áreas originalmente cobertas por florestas e sujeitas a fortes restrições ambientais (áreas geralmente declivosas, pedregosas). Mesmo com as fortes restrições ambientais, estas áreas asseguraram a sobrevivência das famílias até a crise da agricultura colonial, que ocorre a partir da década de 1940, percebida como uma crise de fertilidade derivada do uso inadequado do solo.

As políticas públicas adotadas posteriormente, via de regra, favoreceram a desintensificação do uso das áreas ocupadas originalmente seja por favorecerem o êxodo rural, incentivarem o uso de áreas mecanizáveis (política de crédito em prol da "modernização da agricultura") ou pela legislação ambiental restritiva. Tais orientações se refletem, por exemplo, na tendência a manutenção e/ou aumento da cobertura florestal com matas nativas no estado do RS, como mostram dados do IBGE.

As recentes preocupações com as necessidades dos agricultores familiares e com o desenvolvimento sustentável têm convergido no sentido de apontar a conveniência de buscar alternativas para uso sustentado de áreas ambientalmente frágeis. Neste contexto, a formação de sistemas agroflorestais aparece como uma alternativa promissora uma vez que permite geração de renda sem degradação do ambiente.

O termo "sistemas agroflorestais" (SAFs) é utilizado para designar um conjunto diverso de formas de uso da terra. Para Young (1997), designa o coletivo de todos os sistemas e práticas de uso de terras, onde as espécies perenes lenhosas são deliberadamente plantadas na mesma unidade de manejo de terra com cultivos agrícolas e/ou animais, tanto em mistura espacial ou seqüencial temporal, com interações ecológicas e econômicas significativas entre componentes lenhosos e não lenhosos.

O interesse pelos sistemas agroflorestais tem levado ao registro e descrição de sistemas tradicionalmente utilizados pelos agricultores bem como à criação de novos arranjos, inspirada em princípios ecológicos como no caso dos Sistemas Agroflorestais Regenerativos Análogos (SAFRAs). Alguns autores relatam que o SAFRA, desenvolvido por Ernst Götsch, caminha no sentido de fundamentar-se na sucessão de espécies e nas características ecofisiológicas das plantas para guiar qualquer intervenção no sistema. Para Vivan (1998), o SAFRA deve tentar reproduzir ao máximo a arquitetura das formações naturais, pois elas co-evoluem com o ambiente físico na perspectiva da utilização otimizada da radiação, umidade e nutrientes. Portanto não é apenas substituição ou uma imitação do sistema natural, mas sim conta com uma grande porcentagem de espécies que à ele pertencem para construir e manter os SAF's em funcionamento. Por estas características os

¹ Neste sentido destaca-se o trabalho de Chambers e Ghildyal, publicado originalmente na revista "Agricultural Administration" em 1985, onde os autores argumentam a necessidade de modelos diferenciados de geração de tecnologias para agricultores com poucos recursos.

SAFRAs são percebidos como os arranjos mais desejáveis tendo em vista os propósitos de uso sustentado.

Recentemente, tem sido publicados diversos estudos orientados a avaliar a rentabilidade e sustentabilidade dos SAFs na região sul do Brasil.² Entretanto os SAFs, e especialmente os SAFRAs, apesar de todos os seus benefícios já comprovados, possuem ainda uma aceitação limitada por parte de pequenos agricultores.

No município de Santa Maria, RS, criou-se um programa para favorecer a formação de SAFs por agricultores familiares residentes no rebordo da serra. As posturas precautiosas em relação à formação de SAFs levaram ao interesse por conhecer melhor as percepções dos agricultores acerca desta alternativa de uso da terra. A presente pesquisa tem como objetivo apresentar tais percepções com ênfase na investigação da influência do grau de complexidade do manejo na predisposição a aceitação dos SAFs.

METODOLOGIA

Para a presente pesquisa importava levantar a percepção do agricultor acerca de sistemas agroflorestais distintos quanto ao grau de complexidade de manejo. Nestas circunstâncias optou-se por estabelecer referências concretas de sistemas para que o agricultor se manifestasse sobre estas referências. Assim, num primeiro momento, a equipe buscou definir propostas de sistemas agroflorestais adaptados ao ambiente local, distintos quanto ao grau de complexidade.

A primeira proposta constitui um SAF simples, implantado em apenas uma fase. É composto por espécies arbóreas, cultivadas em conjunto com anuais (milho e feijão). O retorno econômico no curto prazo é proveniente das espécies anuais e no longo prazo de ambas.

A segunda proposta representa um SAF intermediário quanto a complexidade, implantado em duas fases. A primeira fase é caracterizada pelo cultivo conjunto de espécies arbóreas, frutíferas (banana, citrus) e anuais (milho e feijão), e possui duração de dois anos. Seu retorno econômico provém da colheita das culturas anuais. Na segunda fase, devido ao desenvolvimento das espécies arbóreas e frutíferas, eliminam-se as culturas anuais. A principal fonte de renda, nesta fase, é a comercialização dos frutos (banana, citrus). Esta fase inicia-se aproximadamente três anos após a implantação da primeira fase.

A terceira proposta representa um SAF complexo, embasado nos princípios do SAFRA, implantado em três fases. A primeira fase é caracterizada pelo cultivo consorciado de espécies arbóreas, frutíferas (banana, citrus, mamão), anuais (milho, feijão, mandioca) e de adubação verde (crotalária, feijão-de-porco), possuindo uma duração de dois anos. Nesta fase o agricultor terá retorno econômico através das espécies anuais. Na segunda fase as espécies anuais saem do sistema e é introduzido o palmitero. A Segunda fase estende-se do terceiro ano até aproximadamente o décimo quinto ano, e o retorno econômico dá-se através das espécies frutíferas. A terceira fase do SAF complexo ocorre a partir do décimo quinto ano, e seu retorno econômico dá-se através das espécies frutíferas, inclusive o palmitero, podendo-se ainda retirar alguma madeira do sistema.

Para facilitar o processo de comunicação, utilizaram-se diagramas de modo que cada proposta foi apresentada visualmente ao agricultor entrevistado.

² Entre os estudos de avaliação, distinguem-se aqueles baseados na análise da eficiência técnica e econômica como os estudos de Fleig et al (1993) e Santos e Paiva (2002) daqueles que buscam desenvolver critérios e abordagens mais amplas de avaliação, como os estudos de Daniel et al (2000).

A pesquisa buscou levantar a percepção dos agricultores residentes na encosta da serra, especialmente nas localidades que constituíam alvo do Programa Municipal de Implantação de SAFs da Prefeitura Municipal de Santa Maria.

Na amostragem dos agricultores a serem entrevistados buscou-se representar a diversidade existente, variando os sistemas de produção e o grau de familiaridade do entrevistado com princípios da agroecologia.³ Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, de cunho qualitativo, orientadas pelos seguintes tópicos:

- Organização do sistema de produção atual;
- Experiências anteriores com cultivo consorciado e cultivo em sucessão;
- Percepção dos agricultores sobre três propostas de sistemas agroflorestais, distintos quanto ao grau de complexidade de manejo.

As entrevistas foram gravadas e, posteriormente, transcritas.

RESULTADOS

A área em questão é de rebordo da serra onde combinam-se encostas e várzeas. Muitas unidades produtivas estendem-se da várzea à encosta. De modo geral os agricultores entrevistados exploram áreas pequenas e tem, em parte de sua unidade produtiva, área com restrições de uso. As dificuldades mencionadas, que restringem o uso da área, são de diversas naturezas:

- Área com dificuldade de acesso (longe, “cerro acima”);
- Área com declividade acentuada;
- Área com afloramento rochoso ou de grande pedregosidade;
- Área com mato que não pode “mexer” por causa da legislação ambiental.

Os entrevistados ressaltam que o uso destas áreas requer práticas produtivas diferenciadas:

- Requer mais atenção à questão da erosão, pois em condições de “solo descoberto”, “envaleta tudo”;
- A declividade e pedregosidade, permite somente o uso de tração animal (boi e enxada).

Um grupo de agricultores relata que as áreas de encosta geralmente eram utilizadas pelas gerações anteriores mas, atualmente, os agricultores tem buscado usos menos intensivos destas áreas seja “abandonando-as” e concentrando o cultivo em áreas mais aptas, seja transformando-as em áreas de pastagem.

³ No caso dos sistemas de produção, a equipe teve acesso a resultados de estudos anteriores de caracterização dos sistemas de produção do município, especialmente da região do rebordo da serra.

Assim, um grupo de agricultores declara que tem preferido concentrar seus esforços no uso da terra de várzea. Como a área de várzea é restrita, tendem a selecionar, como base de seus sistemas de produção, cultivos intensivos (hortigranjeiros ou fumo). Para justificar o pouco uso da área de encosta, os agricultores entrevistados mencionam as restrições de disponibilidade de mão-de-obra, a superioridade do retorno por unidade de esforço empreendido na área de várzea e restrições legais impostas. Ao referir-se as experiências anteriores com cultivo consorciado, relatam que este era mais usual no caso do milho e feijão, mas registram casos de manutenção de espécies arbóreas no sistema e uso de protótipos de sistemas silvipastoris. Os cultivos em sucessão observavam-se no caso dos pousios e em experiências atuais com fumo/milho, e adubação verde.

Outro grupo de entrevistados privilegia a exploração pecuária, percebida como compatível com as condições naturais da encosta. Como a pecuária requer maior escala, recorrem ao arrendamento de áreas de terceiros. Em geral, nestas circunstâncias tende-se a manifestar menor interesse pelos sistemas agroflorestais propostos, possivelmente porque não percebe-se que a terra está sendo subutilizada e também devido ao componente agrícola do sistema agroflorestal, que não é percebido como atividade fim do entrevistado.

Ao registrarem sua percepção sobre o sistema agroflorestal simples (Figura 1) os entrevistados reconhecem potencialidades e limites neste sistema.

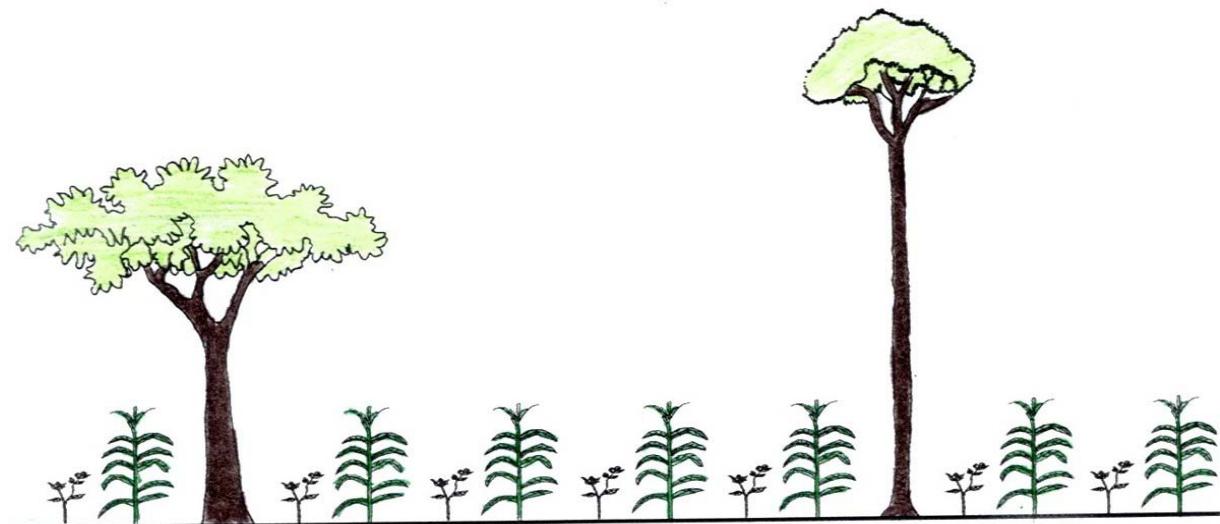


Figura 1: SAF simples, apresentando consorciamento entre espécies arbóreas e anuais (milho e feijão) durante todo o tempo.

Quanto as potencialidades, manifestam que a presença de árvores no sistema, pelo seu sistema radicular, pode contribuir para “segurar a terra” das encostas, reduzindo o nível de erosão. Agricultores com familiaridade aos princípios da agroecologia, mencionam que as árvores utilizadas “dão altas e a sombra vai longe, pegando sombra somente ao meio dia”. Também ressalta-se que antigamente fazia-se esse tipo de sistema nas lavouras de arroz, onde deixava-se as árvores

maiores, não afetando a produção. Todavia, agricultores sem familiaridade com a agroecologia manifestam que o sistema tende a ser pouco interessante em termos de produtividade física e de retorno econômico. Na questão de produtividade física, ressaltam os requerimentos do feijão em termos de fertilidade do solo (que pode exigir aporte de fertilizantes na área) e possível competição por luz. Em termos de rentabilidade econômica, os entrevistados colocam que o milho em geral destina-se ao autoconsumo da unidade produtiva e o feijão requer muita mão-de-obra, geralmente tem baixa produtividade e lucratividade (razão pela qual muitos dos entrevistados preferem comprar feijão a cultivá-lo). Adicionalmente, um entrevistado lembra que a presença das árvores no sistema dificulta a mecanização e outro lembra a necessidade de escolher espécies arbóreas cuja forma favorece o cultivo consorciado. Percebe-se que os significativos requerimentos em termos de demanda de mão-de-obra e fertilidade e os baixos retornos econômicos dos principais cultivos anuais (milho e feijão) fizeram com que o agricultor não percebesse este sistema como interessante para as suas condições.

A estrutura da proposta dois está apresentada na Figura 2.

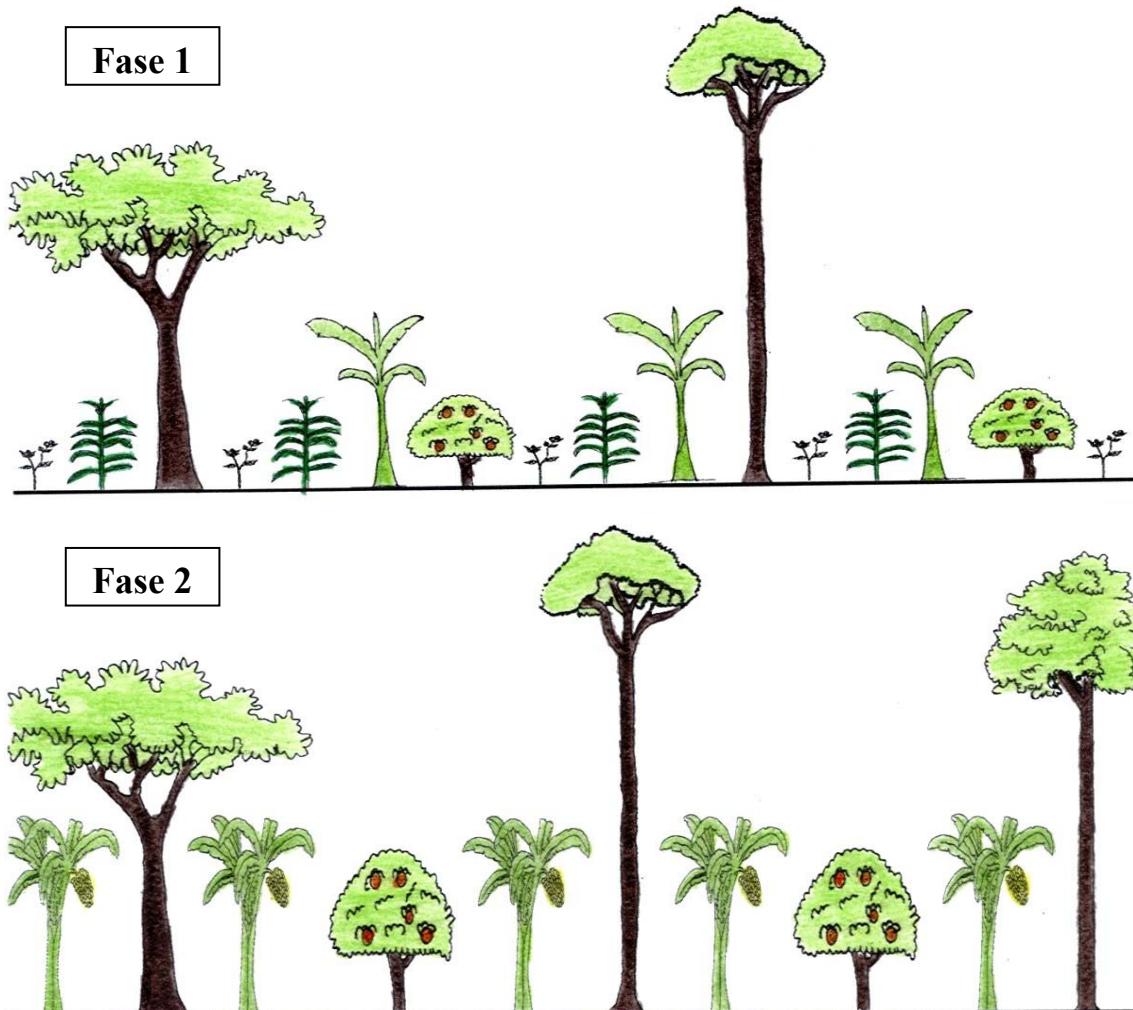


Figura 2: Fase 1 do SAF intermediário, apresentando consorciamento entre espécies arbóreas, frutíferas (banana, citrus) e anuais (milho e feijão), durando aproximadamente 2 anos. A fase 2 do SAF intermediário, representa o consorciamento entre espécies arbóreas e frutíferas (banana, citrus). Esta fase ocorre do 3º ano em diante

Ao registrarem sua percepção sobre o sistema agroflorestal intermediário (Figuras 2) os entrevistados ressaltam que implicaria o uso de espécies que, atualmente, não são cultivadas em suas unidades produtivas com fins comerciais. Neste contexto, inicialmente, procuram identificar referências sobre a adaptabilidade das espécies em questão. Avaliam, num segundo momento, a possibilidade de “convivência” entre as espécies e seus condicionantes (a questão do espaçamento entre plantas, por exemplo). Um agricultor entrevistado relata que este consórcio pode gerar lucros no verão com a banana e no inverno com o citrus. Todavia, menciona que necessitaria aumentar o espaçamento entre as plantas. Uma vez constatada a possível viabilidade deste sistema, ressaltam a necessidade de “um acompanhamento técnico” para comprovar a adaptabilidade da espécie ao ambiente, acompanhar o manejo e viabilizar mercado. A insegurança sobre as condições de mercado aparece como uma das principais preocupações dos agricultores.

A proposta de sistema agroflorestal mais complexo é apresentada na Figura 3.

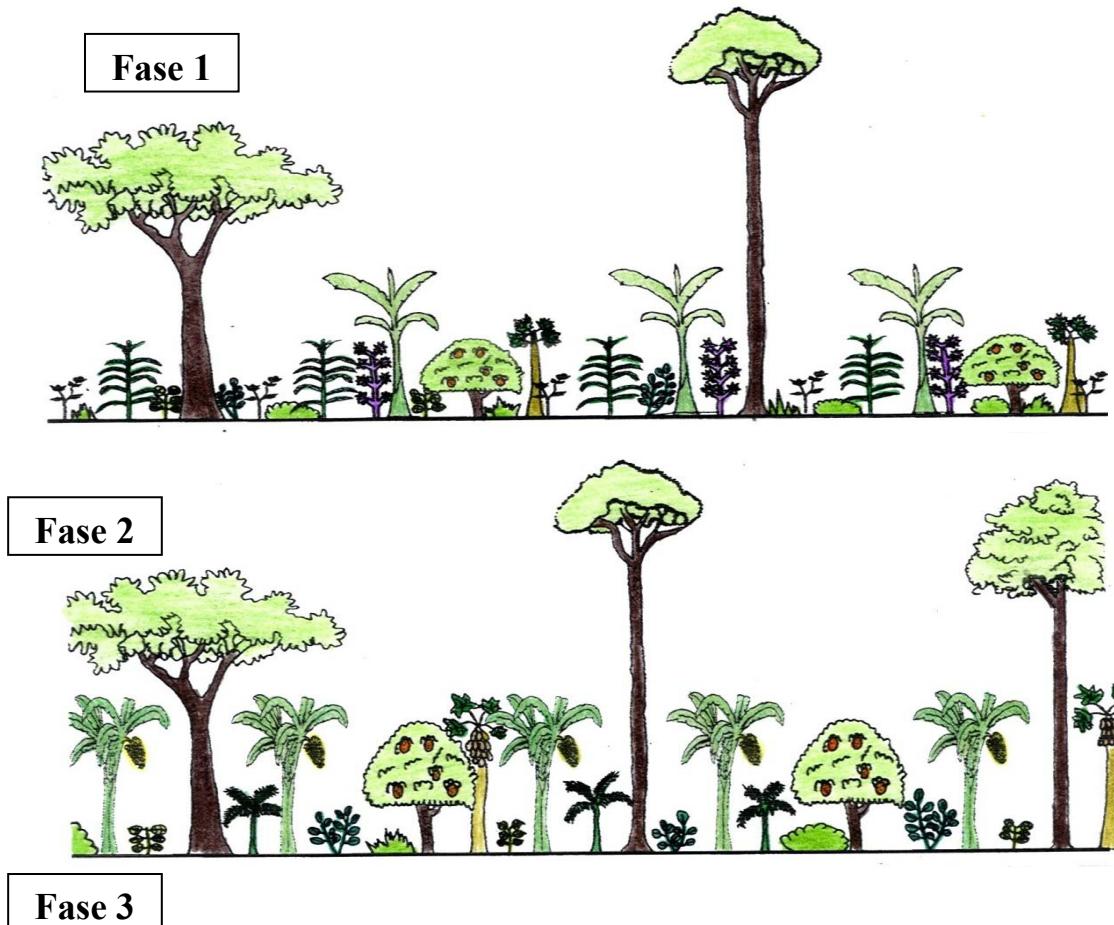




Figura 3: Fase 1 do SAF mais complexo, apresentando consorciamento entre espécies arbóreas, frutíferas (banana, citrus, mamão), anuais (milho, feijão, mandioca) e de adubação verde (crotalária, feijão-de-porco), com duração aproximada de 2 anos. A fase 2, apresentando consorciamento entre espécies arbóreas, frutíferas (banana, citrus, mamão, palmiteiro) e de adubação verde (crotalária, feijão-de-porco). Esta fase ocorre do 3º ano até aproximadamente o 15º ano. Já a fase 3 do SAF mais complexo, apresenta o consorciamento entre espécies arbóreas e frutíferas (banana, citrus, mamão, palmiteiro), ocorrendo do 15º ano em diante, onde todas as frutíferas e algumas árvores já estão totalmente estabelecidas, colhendo-se frutos e podendo-se até retirar alguma madeira do sistema.

Ao registrarem sua percepção sobre o sistema agroflorestal mais complexo, um agricultor mencionou sua potencialidade como uma possível forma de reflorestar áreas degradadas por favorecer a contínua reposição e ciclagem de nutrientes. Todavia, outros relatam que o agrupamento de muitas espécies diferentes pode afetar a produtividade (“muita coisa no mesmo lugar é capaz de não dar certo”). Por outro lado, a percepção de agricultores que já possuem alguma base agroecológica mencionam que não seria muito difícil conduzir esse sistema, pois já realizam cultivo consorciados, explorando diferentes estratos do lavoura, citando o cultivo de abóbora no pomar do citrus.

Em termos gerais, os agricultores entrevistados ressaltam que teriam disposição de experimentar os sistemas agroflorestais implantando-os em áreas de encosta subutilizadas, preferindo os sistemas intermediários, percebidos como capazes de levar a uma transição a sistemas de maior valor agregado mas não apostariam, imediatamente, numa reconversão de seus sistemas de produção.

Discussão: Desenhando sistemas agroflorestais para agricultores abstratos ou concretos?

Desde que a agricultura familiar tornou-se centro da discussão política, foram construídos estereótipos contraditórios deste segmento.

De um lado, o agricultor familiar é apresentado como “detentor de um saber ecológico” em vias de extinção. De outro lado, o agricultor familiar é apresentado como aquele que foi destituído de seu saber originário quando “especializou-se” em cultivos comerciais com o uso de técnicas modernas. No discurso político, o agricultor familiar é caracterizado, via de regra, por suas condições estruturais: carece de terra, de capital, e tem abundância de mão-de-obra.

A adoção de uma ou outra visão traz consequências decisivas para a interpretação de posturas dos agricultores familiares perante os SAFs e especialmente os SAFRAs.

Inicialmente, quando os agricultores são percebidos como “carentes” de terra, pressupõe-se que eles estão ávidos por alternativas para uso das áreas com restrições (encostas). Assim, sua disposição à aceitação de sistemas agroflorestais tende a ser superestimada. Se consideradas as condições concretas dos agricultores entrevistados percebe-se que há um longo tempo vem selecionando estratégias que lhes permitem “sobreviver” apesar das restrições de disponibilidade de terra. A solução passa tanto pelo cultivo intensivo de produtos de alto valor de mercado em áreas de maior aptidão, quanto pelo uso de baixo impacto das áreas de encosta (pastoreio em área com cobertura florestal parcial) ou recorrência a outras fontes de rendas (aposentadorias, assalariamentos temporários ou permanentes de membros da família).

Quando os agricultores são percebidos como dispondo de abundância de mão-de-obra tende-se a considerar que o SAF apresenta uma ótima alternativa pois segundo estudiosos, nos aspectos ambientais os SAF's contribuem positivamente para a estabilidade da temperatura, da umidade relativa do ar e do solo, bem como o incremento qualitativo e quantitativo da fertilidade e nos aspectos socioeconômicos destaca-se o melhor aproveitamento dos diferentes estratos da vegetação, aumentando a diversificação da produção, otimizando o uso da terra e mão-de-obra. Os agricultores entrevistados ressaltam que, nas suas condições, a mão-de-obra é um fator escasso e por isso tendem a adotar estratégias produtivas que maximizam o retorno da unidade de mão-de-obra investida na produção.

Ao entender-se que o agricultor foi destituído de seu saber originário e maneja sistemas agrícolas simplificados (monocultivos) tende-se a interpretar, por exemplo, que não domina princípios de manejo de sistemas complexos (como requerem os consórcios e sucessões previstas nos SAFRAs). Variações destas interpretações orientam o trabalho de diversos autores. Segundo Osterroht (2002), por exemplo, implantar um sistema agroflorestal demanda um conhecimento prévio da evolução do sistema e de como será sua autodinâmica. Tal percepção não atinge a maioria dos pequenos agricultores que, geralmente, ainda praticam a agricultura nos moldes convencionais e por isso possuem uma certa dificuldade em compreender toda a complexidade que este tipo de sistema exige. Tavares et al. (2003) afirmam que alguns agricultores não estão acostumados a plantar e manejar tantas espécies em conjunto no mesmo espaço físico e temporal. Do mesmo modo, outros autores argumenta-se que, pelo fato dos sistemas agroflorestais fugirem muito da tradição produtiva do lugar, nem todos os agricultores querem mudar tão radicalmente e há choques entre adeptos e não adeptos de modo que quem adota o novo sistema pode achar difícil suportar a ironia e crítica dos vizinhos (“serviço de doido”). Neste contexto, há o risco de influir apenas em um pequeno grupo, sem atingir a grande maioria, podendo dificultar também o diálogo com outros profissionais, por exemplo, das Universidades.

Entende-se que os agricultores entrevistados não correspondem aos estereótipos genéricos: combinam práticas tradicionais e modernas de produção, tem pouca terra e por isso preferem cultivos intensivos, tem pouca mão-de-obra e por isso não diversificam os cultivos comerciais. Sobretudo, demonstram buscar formas singulares de inserção no sistema sócio-econômico envolvente. Neste contexto, os sistemas agroflorestais são percebidos como uma opção para uso de áreas de encosta atualmente subutilizadas, sua viabilidade deve ser previamente avaliada (cultivado inicialmente em caráter experimental). Quanto à complexidade, tendem a preferir sistemas intermediários (enquanto viabilizadores de uma passagem de um sistema “tradicional” para um sistema de maior rentabilidade no médio prazo).

A complexidade não foi apontada pelos entrevistados como a principal restrição para a formação dos sistemas agroflorestais complexos. A adaptabilidade das espécies ao ambiente local (que eleva o risco do investimento); o retorno econômico, a existência de canais de comercialização e estrutura de apoio técnico foram mencionadas como razões que levaram os agricultores a preferir sistemas intermediários.

Tavares et al. (2003) propôs uma adaptação na metodologia de implantação do SAFRA utilizando, numa fase inicial, um menor número de espécies consorciadas procurando aliar o conceito de transferência de tecnologia branda com o objetivo de, no pós-projeto, haver uma maior adoção do sistema pelo produtor e preconiza que, aos poucos, o próprio usuário da tecnologia (através da convivência e dos resultados do sistema) enriqueça e diversifique cada vez mais os seus plantios. Sugere ainda que se realize um planejamento dos sistemas de produção através de discussões com as comunidades, procurando aproximar o conhecimento científico do saber local. A luz das entrevistas, parece importante conferir, também, especial atenção a seleção dos componentes do sistema.

Em síntese, parece importante, num primeiro momento, analisar as estratégias produtivas atualmente adotadas pelo agricultor para compreender o papel do SAF no sistema, o tipo de restrições encontradas na unidade produtiva e tipo de SAF mais indicado e, num segundo momento, considerar a adequação à legislação e tomar cuidado na seleção dos componentes do sistema, privilegiando espécies conhecidas, de adaptabilidade comprovada ao ambiente da região e que demonstrem boas perspectivas de mercado e agregação de valor.

BIBLIOGRAFIA

- DANIEL, O.; COUTO, L.; SILVA, E.; PASSOS, C. A. M.; JUCKSCH, I.; GARCIA, R. Sustentabilidade em sistemas agroflorestais: indicadores socioeconômicos. **Ciencia Florestal**, Santa Maria, v. 10, n.1, p. 159-175, 2000.
- FLEIG, F. D.; SCHNEIDER, P. R.; BRUM, E. T. Análise econômica dos sistemas de produção com acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild.) no Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.3, n.1, p.203-240, 1993.
- OSTERROHT, M. V. Implantação de Sistemas Agroflorestais. **Revista Agroecologia Hoje**, nº15, p.8-11, Jul./Ago., 2002.
- SANTOS, M. J. C. dos; PAIVA, S. N. de. Os sistemas agroflorestais como alternativa econômica em pequenas propriedades rurais: estudo de caso. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 12, n.1, p.135-141, 2002.
- TAVARES, S. R.; ANDRADE, A. G.; COUTINHO, H. L. Sistemas Agroflorestais como Alternativa de Recuperação de Áreas Degradadas com Geração de Renda. **Revista Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 24, n. 220, p.73-80, 2003.
- VIVAN, J. L. **Agricultura e florestas:** Princípios de uma interação vital. Guaíba: Editora Agropecuária, 1998. 207p.
- YOUNG, A. **Agroforestry for soil management.** Nairóbi (Kênia): ICRAF, 1997. 320 p.