

## **Experimentação Participativa com Sistemas Agroflorestais por Agricultores Familiares: Histórico**

Área Temática de Meio Ambiente

### Resumo

O Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata em parceria com Sindicatos dos Trabalhadores Rurais e Universidade Federal de Viçosa desenvolveu experimentação participativa em Sistemas Agroflorestais (SAF's) com agricultores familiares em diversos municípios da Zona da Mata mineira. Esta experiência está sendo sistematizada e o trabalho aqui apresentado objetivou descrever a evolução histórica do processo de experimentação, objetivando contribuir em tirar lições e aprendizados para o desenvolvimento da agroecologia e de formas de uso e ocupação do solo na região. Utilizou-se material bibliográfico e a construção de uma linha do tempo em encontro realizado com os experimentadores. A linha do tempo permitiu detectar as principais fases e acontecimentos durante o processo de experimentação, destacando-se: a) a sensibilização para o processo de experimentação, b) implantação dos SAF's, c) influência de Ernst Gosch no desenho e manejo dos sistemas; d) avaliação da proposta; e) redesenho dos sistemas. A experimentação participativa permitiu ao agricultor aprender com os erros e acertos sobre uma tecnologia e sua adaptação às suas condições. O processo participativo com o envolvimento, o comprometimento e a autonomia dos atores envolvidos foi a garantia de continuidade da experimentação, superando os momentos difíceis, tornando-a um aprendizado contínuo e dinâmico.

### Autoria

Irene Maria Cardoso, professora doutora

Anaôr Fiorini de Carvallho, professor mestre

Verônica Rocha Bonfim, doutoranda UFV e Eng. Florestal do Centro de Tecnologias Alternativas

Helton Nonato de Souza, mestrando UFV

Davi Feital Gjorup, estudante de Agronomia

### Instituição

Universidade Federal de Viçosa - UFV e Centro de Tecnologias Alternativas

Palavras-chave: experimentação participativa; SAF's; sistematização de experiências.

### Introdução e objetivo

A região da Zona da Mata localiza-se no sudeste do estado de Minas Gerais. A região é declivosa (20 a 45% de declividade), com altitude variando de 200 a 1800 m, temperatura média de 18 °C, com precipitação anual média de 1500 mm e apresenta solos de baixa fertilidade natural (GOLFARI, 1975). A agricultura familiar é dominante na região, sendo as principais culturas pastagem e café, quase sempre consorciado com cultura de subsistência como milho, feijão e mandioca. Recentemente, políticas governamentais incentivaram tecnologias baseadas na “revolução verde”. Tais tecnologias causaram problemas ambientais e sociais como perda de biodiversidade, poluição por agrotóxicos, perda da qualidade da água, erosão do solo, desmatamento e enfraquecimento da economia familiar. Hoje a maioria dos agroecossistemas da região apresenta baixa produtividade, com práticas agrícolas não adaptadas às suas características ambientais (FERRARI, 1996). Em 1987, os agricultores

familiares e técnicos recém-formados fundaram o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA) uma organização não governamental (ONG), que em conjunto com as organizações dos agricultores como associações e sindicatos de trabalhadores rurais (STRs), em parcerias com organizações governamentais como a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e outras de pesquisa e de extensão, atuam na região buscando reverter os problemas existentes. A base científica de atuação do CTA é a agroecologia. Ciência esta que preconiza a valorização do conhecimento local e o uso de práticas que potencializam a biodiversidade e os processos biológicos (ALTIERI, 2004).

O CTA e STR de Araponga em parceria com a UFV realizaram em 1993 um DRP – Diagnóstico Rural Participativo piloto, durante o qual os agricultores apontaram o enfraquecimento do solo como um dos principais problemas do município. Várias propostas preconizadas pela agroecologia foram discutidas para superar tal problema, propostas estas resgatadas entre os agricultores ou apresentadas pela equipe técnica. Dentre estas propostas encontravam-se os plantios de leguminosas, manejo da vegetação espontânea, uso de biofertilizantes, uso de cordão de contorno com cana-de-açúcar e a experimentação participativa com sistemas agroflorestais (SAFs) ou agrossilvicultura (CARDOSO et al., 2001).

SAFs podem ser definidos como uma forma de cultivo múltiplo onde pelo menos duas espécies de plantas interagem biologicamente, pelo menos uma espécie é arbórea e pelo menos uma espécie é manejada para produção agrícola ou pecuária (SOMMARIBA, 1992). O mérito dos SAFs em reduzir a degradação das terras é amplamente aceito. Sistemas agroflorestais podem, por exemplo, aumentar a disponibilidade de produtos na propriedade, diversificando a produção e melhorar as características químicas, físicas e biológicas do solo, diminuindo a erosão e melhorando a ciclagem de nutrientes (SANCHEZ, 1995; YOUNG 1997). A necessidade de sistemas agroflorestais é particularmente grande em áreas densamente povoadas de regiões declivosas dos trópicos úmidos. Os solos nestas áreas são quase sempre degradados por erosão. Normalmente as florestas foram cortadas para carvão, lenha, madeira e agricultura e os remanescentes continuam sendo destruídos devido à pressão de uso (YOUNG, 1997). A Zona da Mata de MG encaixa-se completamente nestes critérios. Por isto o CTA propôs os SAFs como uma alternativa técnica para a região. Como os SAFs eram uma proposta nova para os agricultores foi então iniciado um processo de experimentação participativa. Experimentação esta também realizada em outros municípios da Zona da Mata, além de Araponga, como Tombos, Divino, Carangola, Muriaé, Eugenópolis e Miradouro. Outras atividades contribuíram para o processo de experimentação participativa com SAFs, dentre elas o Diagnóstico e Desenho das experiências (D&D), um método específico para o desenho de SAFs (ICRAF, 1983), o monitoramento participativo (Guijt, 1998) que objetivou avaliar os impactos da produção agroecológica e o monitoramento econômico, que permitiu uma análise específica dos impactos econômicos de tal produção (CTA, relatórios internos).

O principal tipo de SAF adotado na região é a combinação de perene-cultura (classificação adotada por YOUNG, 1997), incluindo café (*Coffea arabica*). O café é a principal cultura de renda dos agricultores envolvidos na experimentação e possui características favoráveis aos sistemas agroflorestais, pois ele ocorre naturalmente em florestas semidecíduas da Etiópia, condições microclimáticas reproduzidas pelos sistemas agroflorestais (Cardoso et al., 2001). A definição deste tipo de SAF adotada pelo CTA é a existência do componente arbóreo, arbusto (café) e componentes herbáceos (vegetação espontânea, leguminosas, espécies alimentícias etc.).

Após 10 anos da experiência com SAFs surgiu a necessidade de refletir sobre ela. Nesse contexto, iniciou-se em 2003 e, ainda em curso, o projeto de sistematização participativa das experiências com sistemas agroflorestais. Objetiva-se com a sistematização a

compreensão de processos relacionados ao uso dos solos, utilização dos espaços da propriedade rural, valorização dos recursos naturais disponíveis, com a perspectiva de se obter alternativas para a melhoria no sistema de produção da agricultura familiar, aliadas com a conservação do meio-ambiente, estando coerentes com hábitos e costumes locais. Objetiva-se também evidenciar lições aprendidas que possam subsidiar novas estratégias de atuação dos atores envolvidos.

Visando agregar renda ao café, recentemente o CTA elaborou e está em execução junto aos agricultores o Plano Estratégico do Café, objetivando a transformação de café agroecológico para café orgânico agroecológico, muitos destes em SAFs. A principal diferença consiste no não uso de adubos solúveis, o que era uma prática dos agricultores, embora em pequenas quantidades, e o uso de maior quantidade de esterco. (CTA, relatórios internos). Um dos objetivos específicos da sistematização é subsidiar este programa de conversão.

O trabalho aqui apresentado é parte deste trabalho de sistematização e objetiva, especificamente, traçar um histórico da experimentação participativa e tirar lições acerca deste processo, usando a linha do tempo, uma técnica usada em diagnósticos participativos onde os participantes são incentivados a recordar eventos ocorridos levando-os a identificar etapas importantes e repensar acertos e erros.

## Metodologia

A metodologia adotada no processo de resgate da experiência foi, assim como a própria experiência, sob forma participativa. Isto é, o resgate foi construído em conjunto com os agricultores. No que se refere aos aspectos históricos o trabalho foi construído de modo a resgatar as lembranças dos agricultores acerca do processo, uma vez que eles estiveram envolvidos desde o início e que representam importante fonte de informação disponível aos sistematizadores. Usou também consultas a trabalhos realizados sobre a experimentação participativa com SAFs.

Como uma das etapas deste resgate, foi realizado um encontro nas dependências do CTA, no qual um dos objetivos era resgatar o histórico da experimentação. Neste encontro, estiveram presentes 14 agricultores e uma agricultora, envolvidos na experimentação participativa com SAFs, dos municípios de Tombos, Miradouro, Eugenópolis, Araponga, Carangola e Espera Feliz. Logo no início do encontro foi esclarecido aos agricultores que aquele encontro seria parte da sistematização. Foi proposta em seguida a construção de uma linha do tempo pelos agricultores.

Para construir a linha do tempo os agricultores foram divididos em três grupos denominados Peroba, Abacate e Capoeira Branca, representados por participantes de municípios diferentes. Cada grupo montou uma linha do tempo, recontando e registrando em tarjetas a história da experiência, com o máximo de contribuições individuais. No final, foi realizada uma plenária onde os produtos dos três grupos foram sintetizados em conjunto, construindo por todos os agricultores participantes do encontro uma só linha do tempo.

## Resultados e discussão

A divisão em grupos enriqueceu o debate, permitindo que todos os agricultores contribuíssem com suas lembranças, propiciando também a troca de experiências entre agricultores de municípios diferentes. Na tabela 1 encontra-se a linha do tempo, pela qual é possível visualizar e reconhecer pontos-chave no decorrer do processo de experimentação participativa. Da discussão ocorrida durante a construção da linha do tempo traçou-se o histórico da experimentação participativa com SAFs.

Por volta de 1980, os agricultores se organizavam nas Comunidades Eclesiais de Base – CEB's, onde se discutia questões ecológicas, levando a sensibilização para o tema. No final

da década de 80 adquiriu força em alguns municípios os sindicatos de trabalhadores rurais (STRs) onde assuntos relacionados à organização da categoria, formação política, capacitação, questões de gênero e mercado passaram a fazer parte do discurso e da prática sindical. Através destes grupos organizados é que o CTA iniciou seu trabalho com os agricultores, sendo a experimentação com sistemas agroflorestais uma das atividades desenvolvidas.

Antes da experimentação, a maioria dos agricultores não possuía árvores nas propriedades, até porque a maioria não era dona da terra. Em Araponga, segundo dizem os mais idosos, só produziam cachaça e café. No início dos trabalhos do CTA, final da década de 80, as atividades para a proteção do solo eram voltadas para adubação verde (uso de leguminosas), atividade coordenada pelos sindicatos. Em 87/88 o CTA iniciou em Araponga e Miradouro um trabalho com compostagem e adubação com leguminosas, pois achava-se que era necessário aumentar a quantidade de matéria orgânica no solo. Porém mesmo nesta época um dos agricultores relembra que a propriedade de seu pai já era visitada, uma vez que já manejava árvores no meio da lavoura de café.

Em 1989 realizou em Araponga a primeira conquista da terra em conjunto. Um grupo de agricultores não possuía sua própria propriedade e moravam e trabalhavam em terras de terceiros. Estes agricultores não possuíam autonomia para praticar o sistema de cultivo que preferiam, como, por exemplo, um sistema de cultivo que respeitasse o meio ambiente, preservava recursos importantes como o solo e a água. Geralmente os donos das terras só admitiam o sistema “convencional” de cultivo, que não respeita o meio ambiente e procuram sempre maximizar a produção, exaurindo os recursos da propriedade e causando muitos problemas ambientais. Desta forma, alguns desses agricultores se juntaram e compraram uma propriedade para ser dividida entre eles. Essa compra se deu de forma solidária. Os agricultores que tinham dinheiro pagaram suas propriedades e emprestaram aos que não tinham. Outros agricultores que não estavam diretamente envolvidos com o processo também emprestaram dinheiro. Não foram cobrados juros e boa parte da dívida foi paga com produtos agrícolas produzidos nas terras compradas. A compra de terras em conjunto é considerada de extrema importância na experimentação com SAFs, pois sem a autonomia a maioria dos experimentadores não poderiam experimentar e contribuir para o desenvolvimento da nova tecnologia.

Em 1993 realizou-se em Araponga o Diagnóstico Rural Participativo – DRP, objetivando conhecer a realidade rural do município. Levantaram-se vários problemas que atingiam a agricultura, como degradação do solo, pressão excessiva sobre os remanescentes florestais, dependência externa do agricultor, etc. Depois do diagnóstico, foi formada a “comissão terra forte”, por agricultores e técnicos, para aprofundar o estudo destes problemas e propor soluções. Uma das soluções apresentadas pelo grupo foi o uso de SAFs nas lavouras de café, principal cultura econômica da região. Os SAFs já estavam sendo considerados como alternativa técnica para a região pelo CTA. Técnicos do CTA já haviam feito curso em SAFs na Costa Rica e visitado SAFs na Colômbia. O CTA também já havia contratado um técnico para desenvolver um “projeto em agrossilvicultura” na região. O entendimento era de que com o uso dos SAFs, o solo ficaria protegido e o agricultor produziria na propriedade recursos que antes eram buscados na mata (como lenha, madeira para construção, etc.) diminuindo assim a pressão de uso sobre os remanescentes florestais. Diversificaria também a produção, aumentando a autonomia do agricultor, que se tornaria menos dependente de produtos comprados no mercado. Decidiu-se então iniciar a experimentação participativa em SAFs. Os princípios foram discutidos com os agricultores, mas os mesmos tiveram autonomia para implantar e conduzir sua experimentação. Desta forma, ao experimentar em sua propriedade, o agricultor estaria desenvolvendo uma tecnologia adaptada à região, aprendendo esta tecnologia e servindo de difusor da mesma.

Durante o diagnóstico de Araponga, iniciou-se a discussão em torno da criação do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), que se concretizou em 1996. O PESB iria influenciar a vida das famílias moradoras das comunidades do seu entorno. Um levantamento realizado com 632 pessoas confirmou a necessidade de madeira, lenha para uso doméstico e de plantas medicinais em 54 comunidades rurais (relatórios internos do CTA). A comunidade que até então retirava estes produtos da futura área do parque não teria mais acesso a estes recursos. Discutiu-se então que os SAFs poderiam suprir tais demandas.

Em 1994 realizou-se uma excursão com os agricultores ao Espírito Santo para visitar áreas de agricultores familiares que estavam experimentando SAFs. Estes contatos preliminares serviram de sensibilização de técnicos e agricultores para a proposta. Também em 1994 ocorreu no CTA um encontro que contou com a presença de agricultores dos municípios de Miradouro, Eugenópolis, Carangola, Muriaé e Araponga para discutir estratégias para implementação de SAFs. No final de 1994 e início de 1995, os experimentos foram implantados em áreas definidas pelos agricultores dentro de suas propriedades. A maioria das experiências foi instalada nos piores locais das propriedades em solos degradado. Os agricultores e os técnicos do CTA colocaram em prática nestas primeiras experiências os seus conhecimentos de agrossilvicultura. No início da experimentação o IEF (Instituto Estadual de Florestas) doou algumas mudas de árvores, mas a maioria foi fruto da regeneração natural ou formadas pelos próprios agricultores.

Em 1995 o CTA contratou um assessor para os SAFs, o suíço, Ernst Gostch, que desenvolve trabalhos com SAFs no Sul da Bahia. Em 1995 Ernst realizou sua primeira visita a alguns agricultores de Araponga, e nesta ocasião apresentou uma proposta de SAF, diferente da que os agricultores e os técnicos estavam desenvolvendo. Era uma proposta de SAF altamente diversificado e denso, com um grande número de árvores por área e com uma sucessão temporal definida. Algumas das espécies propostas por Ernst eram diferentes daquelas que os agricultores estavam selecionando para seus sistemas. A proposta de Ernst encantou técnicos e agricultores. Os que já haviam implementado as suas experiências mudaram-nas para adequá-las à nova proposta. Os agricultores que ainda não haviam implementado as experiências implantaram-nas de acordo com a nova proposta. Este fato é considerado chave no processo de experimentação, pois provocou mudanças na proposta de desenho e manejo dos SAFs até então discutidos. Ela já chegou aos agricultores pronta. A proposta do Ernst causou tanta empolgação que em 1996 um técnico e um funcionário do CTA e um agricultor foram à propriedade dele na Bahia, para fazer uma espécie de estágio.

Por esta época os agricultores aplicavam pequenas quantidades de adubo químico solúvel, corretivos e iniciaram o uso de biofertilizante nas experiências. Em 1996, Ernst retornou à região, discutiu alguns problemas enfrentados, propôs a diversificação maior dos sistemas e introduziu o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) nas experiências. Nesta visita, foi montada uma experiência junto com o próprio Ernst, seguindo então todas as suas recomendações.

Em 1997 e 1998 foi o momento mais difícil, sendo considerado como um momento de crise na experimentação participativa. Embora os dados do monitoramento participativo realizado em Araponga e as análises de solos e de erosão realizadas mostravam que os SAFs haviam sido eficientes em conservar e recuperar o solo, a produção era aquém do desejado (CARVALHO E FERREIRA NETO, 2000; CARDOSO et al., 2001). Esta “crise” culmina em um encontro em 1998. Neste encontro, os agricultores estavam em um estado de frustração muito grande, e muitos pensavam em abandonar a experiência. Então foi discutida a proposta de subsídio para os experimentadores (esta proposta já havia sido levantada quando os três envolvidos fizeram o “estágio” na propriedade do Ernst). A proposta deste subsídio surgiu porque os experimentadores mantiveram suas experiências, com grande gasto de mão-de-obra e não obtiveram retorno financeiro ou produtivo. O CTA elaborou um projeto específico

solicitando ao PD/A (Subprograma Projetos Demonstrativos/PPG7) recursos para este subsídio. Embora o projeto tenha sido aprovado houve atraso na liberação dos recursos. O CTA remanejou outros recursos subsidiando os agricultores, fato que gerou grande credibilidade do CTA junto aos agricultores, pois os mesmos perceberam o empenho da entidade em resolver o problema. Mas não havia subsídios para todos. Assim foi necessário escolher os que iriam receber essa ajuda. Esta escolha foi feita pelos próprios agricultores que elaboraram determinados critérios, como a percentagem da área da propriedade ocupada com o SAFs, quem tinha família maior, quem era visitado mais vezes por causa do SAFs (perdia mais tempo para atender a essas visitas), etc. Foi decidido também que este subsídio poderia ser utilizado para qualquer atividade que ajudasse o agricultor a se manter experimentando, e não necessariamente dentro da experiência. Além de dar o subsídio era necessário saber por que os SAFs não produziam para ser possível reparar o erro. Após várias discussões, chegou-se a conclusão de que uma das causas de não produtividade foi a alta complexidade dos sistemas propostos pelo Ernst, com alta densidade de espécies e falta de adequação de algumas espécies para o consórcio com o café na região. Os agricultores não estavam conseguindo fazer o manejo correto do capim elefante, devido ao seu rápido crescimento. Além disto é uma espécie com sistema radicular muito superficial o que aumenta a competição por água e nutrientes com o café. O fato das experiências terem sido instaladas em áreas de solo muito degradado dificultou sua implantação. Depois do encontro, houve um redirecionamento brusco na condução da experiência para favorecer a produção. Houve uma simplificação no desenho dos SAFs, onde as espécies que permaneceram no sistema foram selecionadas por cada agricultor, que deixou árvores evidenciadas por sua experiência pessoal como adequadas ao consórcio com o café e poupadora de mão-de-obra. A preferência foi, por exemplo, por árvores nativas que não necessitavam ser plantadas, regenerando-se espontaneamente. As árvores caducifólias também passaram a ser preferidas, pois não exigem mão-de-obra para a poda, como as demais. Com este redirecionamento cada agricultor refez seu SAF como quis, fazendo uso de sua experiência. Após este redirecionamento, a produção melhorou dentro dos experimentos. Com o monitoramento econômico realizado pelo CTA em Araponga os agricultores perceberem como o aprendizado com os SAFs influenciou o manejo de outros sistemas da propriedade, levando a um aumento do número de árvores utilizadas, recuperação de nascentes, etc (Ferrari, 2002).

Em 2001 o técnico responsável pelo “programa de agrossilvicultura do CTA” deixou a equipe do CTA. Neste período o CTA realizou um estudo sobre a cafeicultura na região, concluindo que o café agroecológico não possuía preço diferenciado. Para agregar valor ao produto, dentre outros objetivos, decidiu-se então pelo investimento na conversão do café agroecológico em café orgânico agroecológico. Com a elaboração e implementação do Plano Estratégico do Café os esforços passaram a ser então no sentido desta conversão, que exige, por exemplo, o fim do uso de adubos solúveis e um maior uso de esterco. Em 2002 encerrou-se o subsídio aos agricultores, pois os mesmos concluíram que isto não era mais necessário. Em 2003, decidiu-se pela sistematização dos SAFs para retirar lições que possam ser aplicadas ao manejo orgânico do café.

## Conclusões

No processo de experimentação participativa com SAFs desenvolvida pelos agricultores e seus parceiros foi possível distinguir nitidamente as seguintes fases: a) sensibilização para o processo de experimentação, b) implantação dos SAFs, c) influência de Ernst Gosch no desenho e manejo dos sistemas; d) avaliação da proposta; e) redesenho dos sistemas. Isto demonstra em escala temporal as etapas pelas quais são submetidos os programas de financiamento para intervenção no campo, etapas estas nem sempre planejadas desde o início da intervenção.

Todo o desenvolvimento e reflexão sobre o processo de experimentação participativa foi de grande riqueza, pois remeteu a questões que ainda são um desafio para a agroecologia, como a relação entre técnicos e agricultores(as), buscando o envolvimento e autonomia dos agentes envolvidos.

A experimentação participativa permitiu aos envolvidos aprender com os erros e acertos sobre uma tecnologia e adaptação às suas condições. O processo participativo com o envolvimento, o comprometimento e a autonomia dos atores envolvidos foi a garantia de continuidade da experimentação, superando os momentos difíceis, tornando-a um aprendizado contínuo e dinâmico. Ficou claro também a necessidade de algum aporte financeiro para a experimentação de tecnologias novas e que exigem dedicação do agricultor, sem garantia imediata de retorno econômico. Assim como a necessidade de discussão e análise profunda no momento de introdução de elementos novos no desenvolvimento de uma proposta, por mais promissores que aparentam tais elementos.

Tabela 1: Linha do Tempo mostrando os anos e os principais eventos que marcaram a experimentação participativa com Sistemas Agroflorestais (SAF's) na Zona da Mata mineira.

<b>Ano</b>	<b>Eventos</b>
<b>1980/1988</b>	CEB's <sup>1</sup> e STRs <sup>2</sup>
<b>1989</b>	1ª conquista de terra em Araponga Adubação verde Técnica do CTA <sup>3</sup> faz curso em Costa Rica STR de Araponga
<b>Início década de 90</b>	Contratação pelo CTA de técnico responsável pelo “programa de agrossilvicultura” DRP <sup>4</sup> em Araponga Percepção de problemas relacionados a manejo e conservação do solo Técnico do CTA relata experiência com SAF's - Colômbia
<b>1994/ início 1995</b>	Viagem experiências com SAF's – Espírito Santo Primeiros contatos com SAF's PESB <sup>5</sup> : incentivo agrossilvicultura Início experimentação com SAF's
<b>1995</b>	Primeira visita de Ernest Empolgação com a proposta de Ernest Doação de mudas de árvores aos agricultores
<b>1996</b>	Estágio propriedade de Ernst (Bahia) Final do ano segunda visita do Ernst - Araponga. Estudos sobre erosão, análise de solos e folhas Capim elefante é colocado na experiência Uso de biofertilizante, adubação química e corretivo
<b>1996/97</b>	Monitoramento participativo - Araponga

1998	<p>Encontro dos experimentadores - avaliação  Péssima experiência com capim elefante  “Crise” - alguns quase desistiram  Demanda dos agricultores por subsídios  Projeto PD/A - ajuda de custos - experimentadores  Diminuição das espécies nos SAF's  Mudança do sistema implantado  Análise de solo: melhoria do solo nos SAF's</p>
1999	Atraso do subsídio – projeto PD/A; CTA cobre com outros projetos
2001	<p>Saída do técnico responsável pelo “programa de agrossilvicultura”  Café agroecológico sem preço diferenciado  Proposta do café orgânico – PEC (Plano Estratégico do Café).  Monitoramento econômico</p>

---

<sup>1</sup> Comunidades Eclesiais de Bases; <sup>2</sup> Sindicato dos Trabalhadores Rurais; <sup>3</sup> Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata; <sup>4</sup> Diagnóstico Rápido Participativo; <sup>5</sup> Parque Estadual da Serra do Brigadeiro

#### Referências bibliográficas

- ALTIERI, M. Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. **Front. Ecol. Environ.** n.2, p. 35-42, 2004.
- CARDOSO, I.M. et al. Continual learning for agroforestry system design: university, NGO, and farmer partnership in Minas Gerais, Brazil. **Agricultural system**, n. 69, p. 235-257, 2001.
- CARVALHO, A.F. e FERREIRA NETO, P.S. Evolving learning in designing agroecological farming systems with small-scale farmers in Zona da Mata, Brazil. In: Guijt I., Berdegue, J.A., Loevinsohn M and Hall F (eds) **Deepening the Basis of Rural Resource Management**. Proceedings of a workshop, p. 73-88. ISNAR, The Hague, NL. 2000.
- FERRARI, E.A. Desenvolvimento da agricultura familiar: a experiência do CTA-ZM. In: Alvares VH Fontes LEF Fontes MPF (eds), **O Solo nos Grandes Domínios Morfoclimáticos do Brasil e o Desenvolvimento Sustentado**, p. 233-250. JARD, Viçosa, BR. 1996.
- Golfari, L **Zoneamento ecológico do Estado de Minas Gerais para reflorestamento**. Série Técnica, 3. CPFRC, Belo Horizonte, BR. 1975. 181p.
- GUIJT, I. **Participatory Monitoring and Impact Assessment of Sustainable Agriculture Initiatives: an Introduction to the Key Elements**. SARL Programme Discussion Paper No.1. International Institute for Environment and Development, London, UK. 1998.
- INTERNATIONAL COUNCIL OF RESEARCH IN AGROFORESTRY – ICRAF. **Resources for Agroforestry Diagnosis and Design, Nairobi, Kenya**, ICRAF Working paper, n. 7, 292 p., 1983.
- SANCHEZ, P. A., Science in Agroforestry. **Agroforestry Systems**, n. 30, p. 5-55, 1995.
- SOMMARIBA, E., Revisiting the past: an essay on agroforestry definition. **Agroforestry Systems**, n. 19, p. 233-240, 1992.
- YOUNG, A., **Agroforestry for Soil Management**, 2. ed. Wallingford: ICRAF and CAB International, 1997. 320p.