

10736 - Sistemas Agroflorestais e sustentabilidade: avaliando parcelas de SAFs no município de Eldorado do Carajás, Pará.

Agroforestry systems and sustainability: evaluating SAFs plots in the municipality of Eldorado do Carajás, Pará.

FEITOSA, Loyanne Lima¹; SILVA, Luis Mauro Santos²

1 Bolsista do CNPq e Mestranda em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável-MAFDS/PPGAA/NCADR/UFPA, loy_lima@hotmail.com.br; 2 Docente-Pesquisador na UFPA/NCADR/PPGAA/LASAT, lsilva@ufpa.br

Resumo: A ausência de estudos sobre avaliação de parcelas de Sistemas Agroflorestais (SAFs) tem limitado uma melhor ponderação sobre a eficiência destes sistemas sobre o aumento da sustentabilidade dos agroecossistemas familiares, no espaço amazônico. Nesta perspectiva, o presente estudo propôs uma avaliação agrônômica em parcelas de SAFs implantadas via subsídios dos Pronaf Floresta nos Projetos de Assentamentos Eldorado e Moça Bonita no município de Eldorado do Carajás, sudeste do Pará. A amostra utilizada foi constituída por três parcelas de SAFs: SAF-1 e SAF-3 (assentamento Moça Bonita) e SAF-2 (assentamento Eldorado). A metodologia consistiu na construção de indicadores agrônômicos, referentes à dimensão técnica econômica (meio biofísico, população vegetal, manejo técnico) da parcela de Sistema Agroflorestal. Apenas o agroecossistema com a SAF-2, expôs interesse em investir no SAFs como forte elemento de diversificação, embora o SAF-1 tenha se destacado como uma experiência interessante.

Palavras-chave: Avaliação agrônômica. Sistemas Agroflorestais. Indicadores.

Abstract: The absence of studies on assessment of plots of Agroforestry systems (SAFs) has limited a better weighting on the efficiency of these systems on increasing sustainability of agroecosystems families, in the Amazon area. In this perspective, the present study proposed a agronomic evaluation in parcels of SAFs deployed via allowances of Pronaf Forest in projects of settlements Eldorado and Moça Bonita in the municipality of Eldorado de Carajás, southeastern territory of the State of Pará. The sample used was composed of three tranches of SAFs: SAF-1 and 3, in the settlement Moça Bonita and SAF-2 in the settlement Eldorado. The methodology consisted in the construction of agronomic indicators regarding economic technical dimension (biophysical environment, plant population, technical management) of the parcel of Agroforestry System. Only the agroecosystem with the SAF-1 and 3, in the settlement Moça Bonita and SAF-2 in the settlement Eldorado. The methodology consisted in the construction of agronomic indicators regarding economic technical dimension (biophysical environment, plant population, technical management) of the parcel of Agroforestry System. Only the agroecosystem with SAF-2, exhibited an interest in investing in the SAFs as a strong element of diversification, while SAF-1 has distinguished itself as an interesting experience.

Keywords: Agronomic Evaluation. Indicators. Agroforestry Systems.

Introdução

A crise ambiental, refletida diretamente na região amazônica, é fruto de sérios problemas acarretados pela busca de modelos agrícolas que privilegiam a artificialização do meio e pouco valoriza sua bio-sócioidiversidade. Recentemente, este cenário de crise vem demandando novas práticas e políticas governamentais de incentivo à recuperação dos agroecossistemas fragilizados com a insustentabilidade dos monocultivos, como o das pastagens cultivadas. Nesta perspectiva, os Sistemas Agroflorestais (SAFs), (re)surgiram como opção para proporcionar uma maior diversificação das atividades produtivas, especialmente por valorizar princípios do enfoque agroecológico.

A prática agroflorestal na Amazônia é secular e envolve uma variedade de combinações de componentes arbóreos, arbustivos e palmeiras, podendo também incluir a criação de animais e cultivos de ciclo curto em uma mesma área. A mobilização sustentável da biodiversidade natural aliada a uma menor dependência de insumos caracterizam este sistema de produção, resultando em bons níveis de produção no longo prazo, gestão da fertilidade, proteção e conservação do solo e cursos d'água, aumento de matéria orgânica, conservação da biodiversidade, contribuindo para a segurança alimentar e diversificação das atividades produtivas (DUBOIS, 2009).

Se de fato os SAFs se apresentam como uma alternativa de diversificação dos sistemas produtivos realizados pela agricultura familiar, pode-se incluí-los como elemento importante na consolidação de agroecossistemas com bases amplas de sustentabilidade (ambiental, social e econômica, por exemplo), seja através de intervenção via políticas públicas ou por iniciativas próprias das famílias locais. Neste sentido, a valorização de conhecimentos locais é ponto de partida fundamental.

Contudo, a ausência de estudos sobre avaliação de parcelas¹ de SAFs inibe uma ponderação mais precisa dos pontos positivos e negativos destes sistemas sobre a sustentabilidade dos agroecossistemas no contexto da agricultura familiar, em especial no espaço amazônico. Considerando válida tal afirmativa, este estudo propõe uma avaliação agrônoma em parcelas de SAFs implantadas nos Projetos de Assentamentos Eldorado e Moça Bonita no município de Eldorado dos Carajás, no estado do Pará.

Metodologia

Este estudo é parte integrante do trabalho de conclusão de curso² defendido por Feitosa (2011). O trabalho foi realizado nos Projeto de Assentamento Eldorado e Moça Bonita, ambos localizados na região do sudeste paraense, no município de Eldorado do Carajás, Pará. Com base em três parcelas de SAFs, SAF-1 e SAF-3 (assentamento Moça Bonita) e SAF-2 no assentamento Eldorado, a metodologia foi baseada na construção de indicadores agrônômicos, referentes à dimensão técnica econômica (meio biofísico, população vegetal, manejo técnico) da parcela de SAFs. Além dos aspectos agrônômicos,

¹ O termo parcelas utilizado neste estudo é apoiado no conceito defendido pela abordagem sistêmica (ver Silva, 2011), entendido como uma área, dentro da roça homogênea (área contínua cultivada pelo agricultor em um mesmo ano, composta pelo um conjunto de parcelas), no que diz respeito às características do meio ecológico (antecedente, terrenos, exposição aos ventos e ao sol) e que está sujeito às intervenções do agricultor (suas práticas).

² Esta construção se deu graças à especificidade do Projeto Político Pedagógico do Curso de Agronomia da Faculdade de Ciências Agrárias do Campus de Marabá da UFPA (Universidade Federal do Pará) que privilegia uma formação contextualizada na agricultura familiar regional e tem na abordagem sistêmica seu diferencial na construção de metodologias de pesquisa.

a compreensão dos projetos familiares foi fundamental para o entendimento de algumas contradições inerentes ao investimento em atividades produtivas aparentemente novas para uma região com forte dinâmica de migração.

O levantamento dos indicadores se deu através de: entrevistas realizadas *na realidade e* com os agricultores; consultas em referenciais teóricos, coleta de solo, contagem do número indivíduos e de espécies (exóticas e nativas). Optou-se por uma avaliação com uma abordagem agrônômica *soft system* (PINHEIRO, 2002; SILVA, 2011) certamente distancia tal estudo de metodologias com a dita precisão experimental clássica, mas também demanda de maior reflexão sobre outros fatores e condições do agroecossistema que influenciam direta e indiretamente a produção agrícola final nos SAFs.

Resultados e discussões

Inicialmente, as três parcelas de SAFs (SAF-1, SAF-2 e SAF-3) foram implantadas em agroecossistemas no início de 2006 com manejos diferenciados. Nos SAF-2 e SAF-3 a opção foi pelo uso do fogo e o SAF-1 por capinas manuais. As demais atividades previstas no itinerário técnico seguiram a mesma ordem nos SAFs (adubação, capina, piqueteamento, abertura de cova, plantio, coroamento) foram semelhantes em todos os casos. Dentre as principais limitações de ordem técnica ocasionadas durante os primeiros anos de implantação se destacaram: o atraso na adubação; mudas danificadas; ocorrência localizada de cupim na teca (*Tectona grandis* L.f.) do SAF-1; incêndio no SAF-3; alagamento no SAF-2 ocasionando 100% da mortalidade do açaí e a não germinação do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Schum).

Em relação às espécies selecionadas com base no proposto pelo projeto técnico do Pronaf Floresta, predominaram as espécies florestais madeiráveis para fins comerciais (Tabela 1). No que tange o arranjo das espécies, o SAF-1 apresentou maiores alterações, pois o açaí (*Euterpe oleracea* L.) foi plantado na lógica de monocultivo. A mudança no projeto inicial (disposição das espécies) foi necessária para uma adequação deste SAF as condições do meio biofísico regional. Este fato levanta um questionamento quanto ao SAF proposto pelo Pronaf Floresta, que já vem pré-concebido sem considerar os projetos familiares, as condições do meio biofísico, as características das espécies, de maneira geral este fato traz lembranças da época da revolução verde³ (tabela 1).

Em relação aos projetos familiares, o agroecossistema com o SAF-1 foi implantado com propósito de recuperação de áreas próximas aos cursos d'água alteradas com monocultivo de pastagens. Neste sentido, o cultivo do açaí tem sido uma alternativa de recomposição de matas ciliares, mas como foi verificado por Nogueira (2010) estas parcelas acabam implantadas mais por um compromisso organizacional⁴ do que para estes fins. Outro dado importante é a atual demanda por carvão vegetal para alimentar os processos siderúrgicos no beneficiamento de minérios. Talvez isso justifique, em partes, o fato de predominarem espécies energéticas, com baixo grau de regulação. Do ponto de vista da mão-de-obra e capacidade financeira, a família que implantou este SAF

³ Conjunto de práticas e de insumos que ficou conhecido como “pacote tecnológico” (ver FLORIT, 2004).

⁴ Algumas lideranças sindicais se comprometeram em viabilizar propostas de implantação de SAFs, no intuito de motivar as demais famílias a investirem na proposta de diversificação das atividades produtivas em seus lotes.

apresentou alta capacidade de investimento, mas, não pretende continuar o re-investindo em SAF.

Tabela 1: Índices obtidos nos SAF-1, SAF-2 e SAF-3 durante o início da estação chuvosa (novembro) em relação a N= número da amostra; AT= altura total; AC= altura comercial; DAP= diâmetro a altura do peito; DC= diâmetro de copa

SAF-1						
Espécie	Nome vulgar	N	AT (m)	AC (m)	DAP (cm)	DC (m)
<i>Euterp olerace</i> Mart	Açaí	5	7.50 (±1.00)	5.50 (± 0.87)	13.40 (± 2.43)	3.85 (±0.52)
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanha-do-Pará	5	4.80 (±0.84)	3.06 (± 0.93)	17.80 (± 2.95)	2.87(±1.74)
<i>Swietenia macrophylla</i>	Mogno	5	6.70 (±0.84)	4.90 (±0.74)	12.54 (± 1.04)	2.99 (±0.86)
<i>Tectona grandis</i>	Teca	5	7.50 (±1.00)	4.82 (± 1.14)	14.46 (± 1.17)	3.85 (±0.52)
SAF-2						
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanha-do-Pará	5	4.30 (± 0.91)	2.90 (± 1.02)	14.80 (± 4.09)	1.47(± 0.39)
<i>Schizolobium amazonicum</i>	Paricá	5	7.10 (±0.65)	5.30 (± 0.97)	18.40 (± 4.45)	4.62 (± 0.90)
<i>Swietenia macrophylla</i>	Mogno	5	5.80 (± 1.15)	3.90 (± 0.82)	11.92 (± 2.38)	2.41 (± 0.26)
<i>Eucalyptus</i> spp	Eucalipto	5	9.80 (± 0.58)	2.90 (± 1.02)	21.42 (± 2.84)	2.33 (± 0.56)
SAF-3						
<i>Bertholletia excelsa</i>	Castanha-do-Pará	3	2.40 (± 2.30)	1.80 (± 1.79)	16.00 (± 2.39)	0.93 (± 1.12)
<i>Schizolobium amazonicum</i>	Paricá	5	8.70 (± 2.22)	7.20 (± 1.78)	19.80 (± 2.68)	3.60 (± 2.25)
<i>Swietenia macrophylla</i>	Mogno	5	6.60 (± 0.96)	4.70 (± 1.04)	11.38 (± 2.18)	2.45 (± 0.23)
<i>Tectona grandis</i>	Teca	5	5.50 (± 0.71)	3.40 (± 0.89)	12.20 (± 2.17)	2.45 (± 0.81)

Fonte: Feitosa (2011)

No caso do agroecossistema com o SAF-2, a sua implantação teve como principal motivação a tentativa de reconstituição de áreas desmatadas do lote. A família tem como projeto de vida um agroecossistema diversificado. Apresentou alta capacidade de mão-de-obra, baixa disponibilidade financeira e baixo conhecimento técnico. O SAF-2 é um caso preocupante, pois apresentou maiores limitações do meio biofísico, contando com um solo de baixa retenção hídrica, incompatível com as espécies escolhidas. No entanto, este agroecossistema é o caso que confirma a adoção de SAFs para a diversificação das atividades produtivas. Estas constatações reforçam os desafios futuros no sentido de viabilização de processos produtivos diversificados, mesmo quando as famílias apresentam sérias limitações no meio cultivado.

No caso da parcela SAF-3, observou-se que a esta família tinha esta atividade como propósito de auxiliar na segurança alimentar através das frutíferas, além da venda dos frutos excedentes e da madeira, integrando os SAFs nas demais atividades produtivas do agroecossistema. No entanto, este SAF desde sua implantação foi um dos que mais sofreu limitações (incêndios, mortalidade da metade das mudas, não germinação do cupuaçu), ressaltando a incompatibilidade com o sistema corte-queima. Além disto, a família apresentou baixa disponibilidade de mão-de-obra e de capital financeiro, e não consta nos projetos da família o re-investimento em atividades de diversificação e integração do agroecossistema atual.

Algumas conclusões

De acordo com as limitações metodológicas, e possível afirmar a importância dos SAFs

na efetivação de sistemas produtivos na região do sudeste paraense, em especial nos assentamentos rurais. A implantação de SAFs se mostrou compatível com o contexto ambiental, quando comparados com outras formas de uso dos solos na Amazônia, em especial o caso dos monocultivos com pastagem cultivada. A adoção de SAFs nesta região ainda está em seu início e enfrenta problemas relacionados às limitações intrínsecas nas linhas oficiais créditos, muitas vezes pouco adaptados às lógicas dos agroecossistemas familiares, aliado a, uma série de limitações impostas as parcelas de SAFs (declividade, drenagem deficiente, escassez de água no solo e impedimentos físicos). Também a baixa capacidade de mão-de-obra e investimentos financeiros, contribuiu, para a pouca efetivação dos SAFs como elemento de diversificação das atividades produtivas nessa região.

De modo geral, o agroecossistema com a SAF-2, expôs interesse em investir nesta atividade como forte elemento de diversificação e integração, estando isto bem claro em seu projeto de vida. Embora o SAF-1 tenha se destacado como uma experiência interessante sob os aspectos do meio biofísico e população vegetal, os agroecossistemas SAF-1 e SAF-3 ainda sofrem forte influência da dinâmica de especialização na pecuária, o que afeta diretamente a sustentabilidade destes SAFs. Cabe aqui destacar que estas famílias necessitam de um apoio mais constante da assessoria técnica, especialmente pela pouca ou nenhuma experiência com o manejo agroflorestal.

Bibliografia Citada

DUBOIS, J.C.L. Sistemas agroflorestais na Amazônia: avaliação dos principais avanços e dificuldades em uma trajetória de duas décadas. In: PORRO, Roberto (Ed.). **Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. cap. 6. p. 171-218.

FLORIT, Luciano. **A reiventção social do natural: natureza e agricultura no mundo contemporâneo**. Cap 05, Blumenau: Edifurb, 2004, p.99-124.

NOGUEIRA, A. C. N. **Sustentabilidade de Agroecossistemas Familiares que implantaram no município de Eldorado do Carajás, Pará**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)- Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Pará – UFPA, 2010. 86p.

PINHEIRO, S. L. G. Enfoque sistêmico e o desenvolvimento rural sustentável: uma oportunidade de mudança da abordagem hard systems para para experiências com soft-systems. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 27-37, abr./jun. 2002.

SILVA, L. M. S. **A Abordagem sistêmica na formação do agrônomo do século XXI**. Curitiba: Ed. Appris, 157 p., 2011.