



Monitoramento e avaliação de sistemas agroflorestais utilizando o método lume

Monitoring and evaluation of agroforestry systems using the lume method.

RAMOS, Carlos Henrique de Souza¹; AMARANTE, Emanuel²; MORAES, Victor Leonam Aguiar³

¹Cia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR, chenriquemos@yahoo.com.br; ² Cia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR, emanoelfreitas@car.ba.gov.br; ³ Cia de Desenvolvimento e Ação Regional – CAR, victorleonam@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: Este artigo procura analisar os efeitos de um Sistema Agroflorestal implantado em 2019 em uma Unidade Agrícola Familiar no município de Juazeiro-Ba, utilizando o método Lume. Agroecossistemas mais resilientes e de melhor eficiência ecológica são uma necessidade real da sociedade moderna. Os Sistemas Agroflorestais (SAF), se apresentam como uma alternativa promissora, pois trazem os princípios de funcionamento dos ecossistemas florestais, que por sua vez demandam inúmeros estudos para serem melhor compreendidos à luz da Agroecologia. O método de análise econômico-ecológica de agroecossistemas – Lume, tem como objetivo estudar o impacto que as atividades agrícolas têm nas famílias agricultoras, tanto no âmbito social, no ecológico, quanto no econômico, procurando caracterizar os fluxos de recursos entre os subsistemas de produção de forma pertinente para identificar e otimizar o uso dos recursos ambientais e financeiros para transformá-los em ativos.

Palavras-chave: sistemas agroflorestais; análise econômica-ecológica; agricultura familiar.

Introdução

Numa perspectiva agroecológica os sistemas agroflorestais são entendidos como arranjos sequenciais de espécies ou de consórcios de espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas, por meio dos quais se busca, ao longo do tempo, reproduzir uma dinâmica sucessional natural, visando a atender demandas humanas de modo sustentável. Dessa forma, o uso de agroflorestas visa a equilibrar os estímulos ecológicos e econômicos. Esse processo, em teoria, pode criar um sistema de agricultura sustentável, que reduz o tempo de pousio, mantém fluxo de caixa constante por meio da diversidade de produção, combina objetivos de curto e longo prazo e mantém a terra em estágios diferentes de sucessão secundária.

Por sua vez, a análise ecologia-econômica de agroecossistemas, o método Lume, tem ajudado os agricultores nessa reflexão, uma vez que procura dar visibilidade a relações econômicas, ecológicas e políticas que não são objeto de análise pelos



métodos utilizados pela economia convencional, apesar de escassas as ferramentas analíticas que permitam atestar a superioridade das racionalidades econômicas e ecológicas dos agroecossistemas de gestão familiar sobre a lógica empresarial que informa o capitalismo agrário. Daí a opção pela análise ecologia-econômica de agroecossistemas (Método Lume) para o monitoramento e avaliação de Sistemas Agroflorestais de base agroecológica de que trata este artigo.

Este trabalho faz uso da aplicação do método Lume, para monitoramento e avaliação de um Sistema Agroflorestal, utilizando o agroecossistema da família Gonçalves, situado no município de Juazeiro-Bahia, na Unidade Geoambiental Baixada do Rio Salitre, com vegetação predominante Caatinga arbórea densa e aberta, sob ação do clima árido e precipitação média anual entre 400 e 500mm. O NSGA é composto por quatro membros, além do casal Valmira e Edson, a família Gonçalves é integrada pelos filhos jovens Emily e Bento.

Metodologia

O método orienta a construção de conhecimentos em etapas sucessivas de levantamento e análise de informações e dados sobre o funcionamento econômico-ecológico de agroecossistemas. O levantamento de informações e dados é realizado por meio de entrevista semiestruturada conduzida com os membros dos Núcleos de Gestão dos Agroecossistemas (NSGA). A entrevista é realizada em duas etapas em visitas a campo. Na primeira visita, são levantadas informações de natureza qualitativa sobre a estrutura e o funcionamento do agroecossistema. Para tanto, conta com o auxílio do guia de questões que delimita os focos de atenção e os procedimentos metodológicos para o registro das informações. Em PETERSEN et al 2017 e PETERSEN et al 2021 encontram-se os conceitos e procedimentos metodológicos requeridos para o entendimento e aplicação do método.

A descrição da trajetória do agroecossistema tem por objetivo resgatar as inovações/mudanças significativas na sua estrutura e no seu funcionamento no decorrer do tempo. O diálogo com os membros da família é orientado por um guia de questões que busca explorar a evolução de fatores determinantes para a atual configuração do agroecossistema. A interpretação das informações registradas na linha do tempo pode ser realizada em dois sentidos complementares. No sentido longitudinal, no decorrer dos anos, são identificadas mudanças ocorridas na trajetória.

A modelização do agroecossistema é realizada em três momentos: (i) Representação da estrutura do agroecossistema; (ii) Representação do funcionamento do agroecossistema (definição dos fluxos) e (iii) Qualificação e quantificação dos fluxos. Elaborados na forma de diagramas de fluxos, os modelos têm o objetivo de facilitar a comunicação sobre o complexo de informações envolvido na organização interna do agroecossistema bem como suas relações com o exterior (suprassistemas). Os produtos representados nos fluxos de saída dos



subsistemas só podem seguir dois destinos: o NSGA (representando produtos convertidos em rendas não monetárias) e os suprassistemas. Neste último caso, se o destino for o mercado, o fluxo representa a conversão do produto em renda monetária. Se o destino for a comunidade, o fluxo representa a conversão do produto em renda não monetária (admitindo que esse fluxo de saída será de alguma forma recompensado por intermédio de mecanismos de reciprocidade).

A segunda etapa da entrevista tem por objetivo levantar novas informações e dados para refinar e aprofundar a análise do agroecossistema realizada. A entrevista se inicia com a apresentação e o debate das sistematizações e análises previamente realizadas. Além de obter informações adicionais para aperfeiçoar a análise qualitativa do agroecossistema, a segunda etapa é dedicada à coleta de dados para a realização de uma análise quantitativa do desempenho econômico do agroecossistema.

Resultados e Discussão

A família Gonçalves iniciou a implantação do subsistema SAF na sua propriedade a partir de 2019, de onde pode-se verificar a influência exercida por esse subsistema nos diversos atributos sistêmicos, na análise qualitativa e principalmente na análise quantitativa. A modelização do agroecossistema da família apontou dez subsistemas principais: (i) Sistema Agroflorestal, (ii) Caprinovinocultura, (iii) Avicultura, (iv) Horta, (v) Cultivos Anuais, (vi) Suinocultura, (vii) Fruticultura de Sequeiro, (viii) Beneficiamento, (ix) Área de Caatinga e (x) Quintal. Pode-se observar que o SAF, apesar de ser um subsistema recente dentro desse agroecossistema, ele interage com 80 % dos subsistemas e mediadores de fertilidade, com entradas e saídas de insumos. Isso reflete a importância do subsistema SAF no Agroecossistema em estudo, tanto nos aspectos qualitativos como quantitativos.

A partir dos fluxos de produtos do agroecossistema da família Gonçalves, observou-se que em dois anos após a sua implantação o subsistema SAF já conseguia encaminhar produtos para o núcleo familiar, contribuindo com a renda não monetária e segurança alimentar e nutricional. Os seus produtos também são destinados ao mercado colaborando com o incremento da renda monetária familiar. As relações de reciprocidade estabelecidas com a comunidade caracterizam uma dinâmica de dívida e de redistribuição, criadora de sociabilidade. Para SABOURIN, 1999, trata-se de ação ou prestação efetuada sem expectativa imediata ou sem certeza de retorno, com vista a criar, manter ou reproduzir a sociabilidade e comportando, portanto, uma dimensão de gratuidade.

No sentido de uma avaliação mais precisa na composição das rendas do agroecossistema da família Gonçalves, bem como verificar a influência do SAF no resultado geral, utilizou-se um artifício de comparar duas situações: a primeira,

INDICADOR	SIGNIFICADO	Com SAF (R\$)	Sem SAF (R\$)	DIFERENÇA	% DA DIFERENÇA
PRODUTO BRUTO	(PB) SOMATÓRIO DE PRODUTOS	29.868,70	25.263,00	4.605,70	15,42
VALOR AGREGADO	(VA) RECEITA BRUTA - CONSUMOS INTERMEDIÁRIOS	24.600,10	20.901,00	3.699,10	15,04
CONSUMO INTERMEDIÁRIO	(CI) INSUMOS ADQUIRIDOS NO MERCADO	4.679,00	4.274,00	405,00	8,66
VALOR AGREGADO	(VA) RECEITA BRUTA - CONSUMOS INTERMEDIÁRIOS	24.600,10	20.901,00	3.699,10	15,04



original e com a participação do SAF; na segunda situação, sem o subsistema SAF. Nesta última são retirados todos os dados do SAF, no sentido da geração de dados econômicos sem a contribuição do subsistema SAF, como pode ser acompanhado no quadro 1 abaixo. Observa-se uma vantagem bem interessante para a análise da situação com SAF, notadamente no Produto Bruto (15,42), no Valor Agregado (15,04 %) e na Renda Agrícola (15,65%).

Quadro 1 - Comparativo entre as situações com SAF e sem SAF.

O Produto Bruto (PB) corresponde ao somatório de todos os produtos obtidos no agroecossistema durante o exercício, (i) bens da produção vegetal e animal vendidos, (ii) bens produzidos e auto consumidos, (iii) doados ou utilizados para fazer pagamentos em espécie, avaliados pelo preço que seria pago caso comprados nos mercados e (iv) estocados. Na situação com SAF o PB alcançou R\$29.868,70 enquanto que sem o SAF no agroecossistema o PB não passou de R\$25.263,00, o que demonstra uma diferença de R\$4.605,70 creditada à presença do subsistema SAF.

O outro indicador interessante na avaliação e monitoramento dos SAFs é o Valor Agregado (VA), que equivale ao somatório dos valores da (i) produção vendida, (ii) autoconsumida, (iii) doada e/ou trocada, descontado dos custos relacionados aos consumos intermediários (custo dos insumos adquiridos no mercado). O VA pode ser entendido também como a nova riqueza gerada de fato pelo trabalho do núcleo social de gestão do agroecossistema. A análise do método LUME demonstrou que o SAF alcançou um VA de R\$ 3.049,00, o que representa 12,4 % do VA aferido para todo o agroecossistema. A média de VA dos 10 subsistemas ficou em torno de R\$ 2.460,00 enquanto que o SAF já apresenta um valor agregado superior.

A imagem reproduzida na figura 1 abaixo, representa o diagrama síntese que demonstra uma visão agregada dos fluxos econômico-ecológicos no agroecossistema numa situação com SAF, ou seja, do processo de conversão de recursos em produtos. No lado esquerdo do diagrama são reproduzidos três gráficos de barras empilhadas que representam os equivalentes monetários dos recursos produtivos mercantis (recursos que entram no processo como mercadorias – R\$5.639,60), os recursos reproduzidos (insumos produzidos em ciclos produtivos precedentes – R\$14.641,30) e os recursos recebidos (recursos mobilizados por meio de relações de reciprocidade na comunidade – R\$3.635,00). No seu lado esquerdo o diagrama representa os produtos e também são reproduzidos três gráficos de barras: produtos vendidos (produção comercializada – R\$13.771,00), produtos consumidos (autoconsumo pelo núcleo social de gestão do agroecossistema – R\$2.870,50) e produtos doados (saída por reciprocidade – R\$2.870,50).

No diagrama síntese, dois índices chamam atenção, o índice de mercantilização e a rentabilidade monetária. Maiores índices de mercantilização indicam que parte importante do trabalho de reprodução no agroecossistema é externalizado e que a manutenção e a contínua ampliação da base de recursos autocontrolada são um



aspecto secundário no planejamento do processo de trabalho. Enquanto que maior campesinidade significa menores índices de mercantilização e incorpora também objetivos de médio e longo prazos relacionados à ampliação da base de recursos autocontrolada e ao aprimoramento da eficiência técnica do processo de conversão. A partir de uma análise comparativa em duas situações experimentadas, na situação com a presença do subsistema SAF esse índice ficou em 0,24, ao passo que na situação sem SAF cresceu para 0,36, o que permite concluir que os SAFs conseguem reduzir a dependência do agroecossistema em relação aos mercados de insumos e serviços.

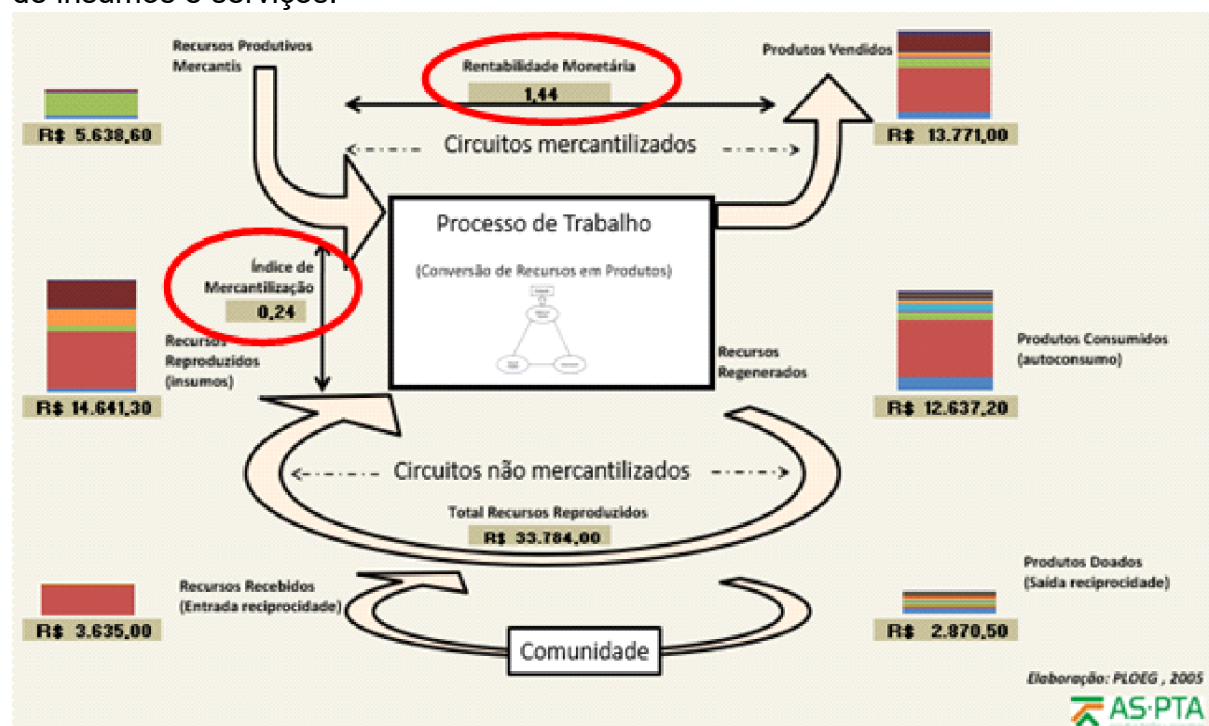


Figura SEQ Figura * ARABIC 1 - Diagrama síntese obtido da análise do método Lume.

Por sua vez, o índice de rentabilidade monetária equivale à renda agrícola monetária recuperada por unidade de custo monetário investido na produção. O indicador não se aplica quando não existe custo monetário pois a renda é igual ao valor agregado. No caso do agroecossistema de Valmira, Edson, Emily e Bento, esse índice alcançou 1,44 na situação com SAF e foi menos eficiente numa situação sem SAF, chegando a 1,31 apenas.

Conclusões

A crise agrícola-ecológica instalada, resultante do fracasso do paradigma dominante de desenvolvimento e das estratégias de desenvolvimento convencionais, revelaram-se fundamentalmente limitadas em sua capacidade de promover um desenvolvimento equânime e sustentável. Não foram capazes nem de atingir os mais pobres, nem de resolver o problema da fome, da desnutrição ou as questões



ambientais. As famílias agricultoras perderam sua autonomia pela dependência dos insumos industriais, além do que as monoculturas promovem a devastação ambiental.

A expansão do conhecimento e uso dos sistemas agroflorestais fazem um resgate do saber acumulado das famílias agricultoras, a partir da compreensão da dinâmica de ciclos naturais e da sucessão de espécies, resultando em uma agricultura regenerativa. Por outro lado, a agroecologia tem ampliado os instrumentos e métodos de monitoramento e análise de agroecossistemas, a exemplo do método Lume, extremamente mais qualificado e adaptado para avaliar e monitorar os avanços da agricultura de base ecológica.

Referências bibliográficas

PETERSEN, Paulo. et all.; Método de análise econômico-ecológica de agroecossistemas. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017. Disponível em: <https://aspta.org.br/2015/05/25/metodo/> Acesso em: 2 de maio, 2023.

PETERSEN, Paulo. et All. Método de análise econômico-ecológico de Rio de Janeiro: AS.PTA - Agricultura Familiar e Agroecologia, 2021. Disponível em: <https://aspta.org.br/2015/05/25/metodo/> Acesso em: 25 de maio, 2023.

SABOURIN, E. Práticas de reciprocidade e economia de dádiva em comunidades rurais do Nordeste brasileiro. Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas, [S. l.], n. 20, p. 41–49, 1999.