



Modelização de agroecossistemas em Casimiro de Abreu-RJ e arredores *Modeling of agroecosystems in Casimiro de Abreu-RJ and surroundings*

DONATO JÚNIOR, Enok Pereira¹; OCHOSKI, Marjorie¹; LIMA, Brisa Ribeiro¹;
AMÂNCIO, Cristhiane Oliveira da Graça²; MATTOS, Claudemar³; FRANCH, Jaime
Lima⁴

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, enokcnn@hotmail.com;
marjorie.ochoski.ef@gmail.com; brisa_lima2@hotmail.com; ²Embrapa Agrobiologia,
cristhiane.amancio@embrapa.br; ³Universidade Federal do Rio de Janeiro / PPGCiAC,
claud3mar@gmail.com; ⁴Centro TIÊ de Agroecologia, jaimelf@terra.com.br

Eixo temático: Economias dos sistemas agroalimentares de base agroecológica

Resumo: A modelização de estrutura e funcionamento dos agroecossistemas facilita a visualização do complexo de trocas. Assim, o objetivo foi analisar a modelização de três propriedades rurais em Casimiro de Abreu-RJ e compreender como, a partir dela, seria possível introduzir novidades que assumam papel inovador e permitam otimizar a transição agroecológica. Foi aplicado o método de Análise Econômica–Ecológica e feito um recorte com enfoque na criação de modelos funcionais/estruturais que expresse a dinâmica de comercialização, consumo de produtos gerados. Com análise dos diagramas, observou-se que além de gerar renda através da comercialização dos produtos, um subsistema pode produzir insumos que reabastecem outro subsistema. Nos três agroecossistemas estudados existe movimentação de renda não monetária, conferindo certa autonomia no abastecimento de insumos e resiliência no sistema. A modelização evidenciou as diferentes estratégias de gestão, característica peculiar da agricultura camponesa.

Palavras-chave: Diagramas de fluxos; Reciprocidade ecológica; Autonomia agrícola.

Keywords: Flow diagrams; Ecological reciprocity; Agricultural Autonomy

Introdução

A unidade agrícola familiar é um sistema econômico composto por subsistemas de produção de bens e serviços. A diversificação das atividades garante maior flexibilidade da econômica agrícola familiar. Esta dinâmica pode ser representada em diagramas esquemáticos que facilitam a visualização e o entendimento do funcionamento e da estrutura dos agroecossistemas.

A modelização consiste no processo de estruturação esquemática dos componentes internos do ecossistema manejado evidenciando os fluxos metabólicos (insumos e produtos, trabalho, rendas monetárias e não monetárias) que se situam entre as partes (subsistemas) que compõem o todo (NAZÁRIO et al., 2018). É um instrumento para registro e ordenamento de informações e dados levantados em campo com os membros do Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema (NSGA). Constitui uma etapa intermediária essencial para a compreensão da teia de relações funcionais estabelecidas no processo de trabalho do NSGA em sua interação dinâmica com o seu entorno institucional (PETERSEN et al., 2017).



Diante do exposto, o objetivo foi avaliar a modelização de três propriedades rurais de Casimiro de Abreu-RJ e arredores, identificar e descrever os elementos estruturais, analisar o funcionamento dos agroecossistemas e compreender as relações exteriores. A partir disso, evidenciar as diferentes estratégias de gestão econômico-ecológica das unidades de produção, as estratégias de acesso a mercados e a capacidade de reciprocidade ecológica dos agroecossistemas.

Metodologia

A metodologia de modelização foi proposta pela Assessoria de Serviços e Projetos em Agriculturas Alternativas (AS-PTA) juntamente com a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA). Através do Núcleo Interdisciplinar de Agroecologia da UFRJ por meio do projeto de extensão rural “Ambientes de Interações Agroecológicas”, algumas experiências agroecológicas protagonizadas pela agricultura familiar foram selecionadas e indicadas pelo Centro TIÊ de Agroecologia e pela Articulação de Agroecologia SerraMar (AASM) para realização deste estudo.

O trabalho foi realizado em três propriedades de agricultura familiar agroecológica (A1, A2 e A3) no município de Casimiro de Abreu-RJ e arredores. Foram realizadas visitas às propriedades e entrevistas semiestruturadas participativas com o NSGA para levantamento de dados e identificação dos subsistemas e dos mediadores de fertilidade que compõem o agroecossistema.

O método de Análise Econômica–Ecológica de Agroecossistemas é uma ferramenta para um estudo profundo das relações socioeconômicas do agroecossistema. Para realizar a modelização das propriedades foi aplicado este método e apresentado um recorte, com enfoque sistêmico na criação de modelos funcionais/estruturais e econômicos que expressam a dinâmica de comercialização, aquisição, consumo e aproveitamento dos produtos gerados. Posteriormente, com as informações coletadas foram construídos diagramas de fluxos de insumos e produtos e fluxo de renda monetária e não monetária.

Resultados e Discussão

Com as informações coletadas nas entrevistas junto ao NSGA e a elaboração dos diagramas de fluxos de insumos e produtos (Figura 1) e fluxo de renda monetária e não monetária (Figura 2), foi possível representar o funcionamento econômico-ecológico dos agroecossistemas e compreender a subdivisão das trocas mercantis em duas categorias: mercados socialmente regulados (no território) e mercado convencional (fora do território). Cada subsistema recebe insumos (entrada) comprados ou de reciprocidade ecológica e através da força de trabalho e com auxílio ou não de mediadores de fertilidade são transformados em produtos (saídas). Os subsistemas se integram e fornecem o alimento para suprir a demanda de consumo do NSGA. Além de gerar renda através da comercialização dos produtos dentro ou fora do território que o agroecossistema está inserido, um subsistema



pode produzir insumos que reabastecem outro subsistema, num ciclo de reciprocidade ecológica bem-sucedido. Ao alimentar o NSGA, produzir e reaproveitar seus próprios insumos, o agroecossistema ganha autonomia e torna-se independente do mercado.

A comercialização direta em feiras da agricultura familiar do município é o principal mercado dentro do território, com destaque para os produtos alimentícios orgânicos certificados pelo Sistema Participativo de Garantia (SPG). O excedente de produção é comercializado e parte é destinada à doação para comunidade, proporcionando uma relação de reciprocidade da economia solidária.

No modelo A1 a produção de laranja, maxixe, galinhas caipiras, coco, aipim, produtos alimentícios do sistema agroecológico são para consumo próprio e comercialização em feiras municipais. Uma parte da produção do sistema agroecológico é destinada para a comunidade, na forma de trocas e doações que ocorrem principalmente aos finais das feiras. A batata doce, aipim e tapioca, milho, feijão e abóbora, inhame são comercializados fora do território, enviados principalmente para o CEASA-RJ. O modelo A1 possui como mediadores de fertilidade a composteira de resíduos vegetais, gerando adubo orgânico para suprir a demanda nutricional dos subsistemas na propriedade. Também apresenta um banco de sementes crioulas para multiplicação.

No modelo A2 a produção de espécies frutíferas é destinada para consumo próprio, para comercialização e segue para a comunidade através de trocas e doações. A criação de galinhas caipiras é destinada para o próprio consumo. O NSGA realiza a ciclagem de nutrientes dos dejetos do galinheiro para adubação das plantas do quintal agroflorestal e com os produtos deste subsistema alimenta as galinhas, dinâmica que promove autonomia do sistema.

No modelo A3, somente o subsistema gado bovino não é consumido, todos os outros subsistemas são destinados a consumo próprio. O excedente da produção de mel, arroz, aipim são comercializados. Ressaltando que o arroz atende mercados fora do território, como Rio de Janeiro e Petrópolis. O subsistema agrofloresta e feijão são destinados apenas para o consumo do NSGA. O NSGA A3 destaca-se pelos mediadores de fertilidade, unidades de processamento e pelo capital investido em maquinário, injetados na produção de arroz, como trator, implementos agrícolas, beneficiadora do arroz e um banco sementes para produção e multiplicação.

A renda monetária corresponde a produção transformada em dinheiro. A renda não monetária corresponde à produtos de consumo próprio, reciprocidade da comunidade, trocas, doações, reaproveitamento de material, produto e energia que poderiam ser custos de produção. Observa-se que nos três agroecossistemas estudados existe movimentação de renda não monetária advinda de todos os subsistemas. Este valor é admitido como a fração economizada no sistema e apesar de não se apresentar na forma de dinheiro, a renda não monetária movimenta o fluxo agroecossistema e garante a autonomia frente aos mercados capitalistas.



Ambos modelos estudados contratam mão de obra terceirizada da comunidade para realização de periódicas atividades braçais, como preparo do solo e colheita de uma eventual grande safra. Todos os modelos possuem como estratégia econômica, ecológica e fitossanitária uma grande biodiversidade de culturas consorciadas. A dinâmica da criação do desenho da propriedade permite a compreensão do manejo e divisão dos subsistemas.

Conclusões

A partir da percepção da complexidade que cada subsistema representa e da construção dos diagramas de fluxo dos produtos, insumos e mediadores de fertilidade, foi possível visualizar a dinâmica dos produtos, e observar que o nível de dependência de fatores externos (insumos comprados) está diretamente ligado a relação de reciprocidade entre os subsistemas e também com a comunidade. A aplicação do método e a representação dos diagramas permitiram identificar as interações ecológicas que existem no agroecossistema e evidenciar as diferentes estratégias de gestão econômico-ecológica das unidades de produção destas famílias que se projetam socialmente, gerando renda de forma sustentável através de lógicas distintas e particulares. Através da modelização foi possível visibilizar a importância da diversificação dos sistemas, além de representar as dependências dos mercados e insumos quando não há diversidade, revelando as relações de mercantis deficientes.

Agradecimentos

À AS-PTA, à ANA, ao NIA-UFRRJ, aos agricultores, ao Centro TIÊ de Agroecologia e ao Articulação de Agroecologia SerraMar (AASM).

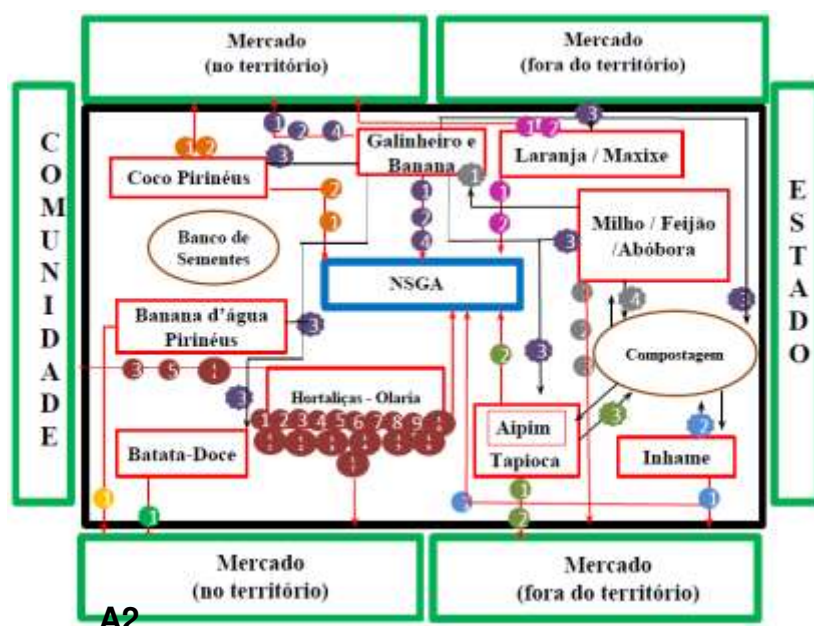
Referências bibliográficas

NAZÁRIO, R. S.; AMÂNCIO, R.; AMÂNCIO, C.; PITTIZER, R. Modelização de agroecossistemas, instrumento revelador das relações sócio-econômico-ecológicas de experiências. **Cadernos de Agroecologia**, vol. 13, nº 1. 2018.

PETERSEN, P. et al. **Método de análise econômico-ecológica de agroecossistemas** – 1. ed. - Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017. 246 p.



A1



A2

A3

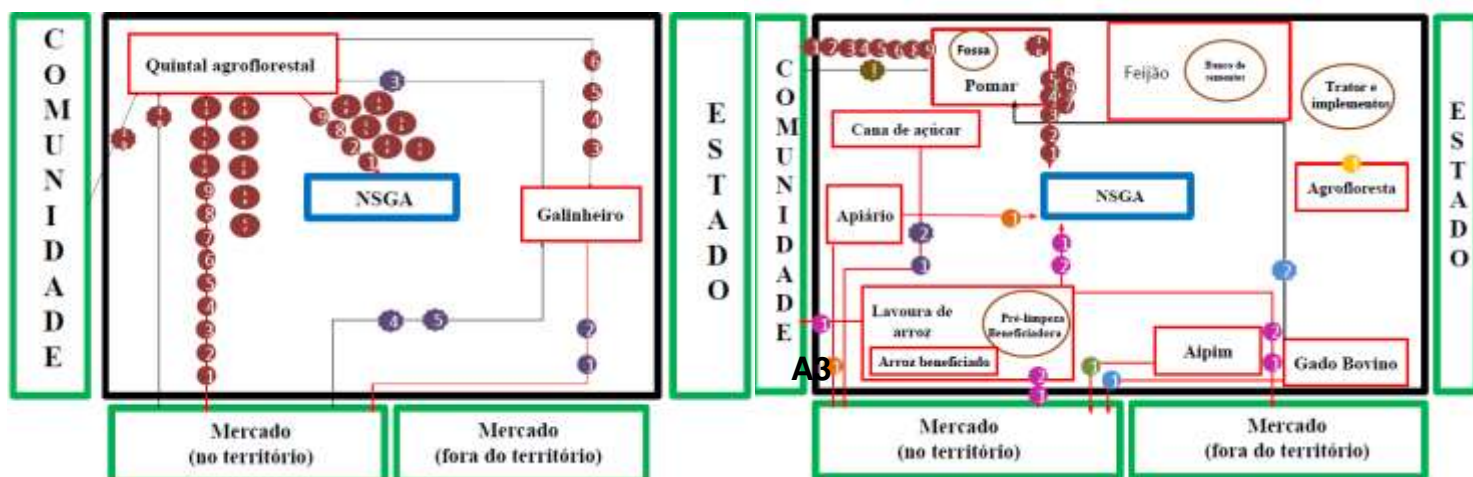
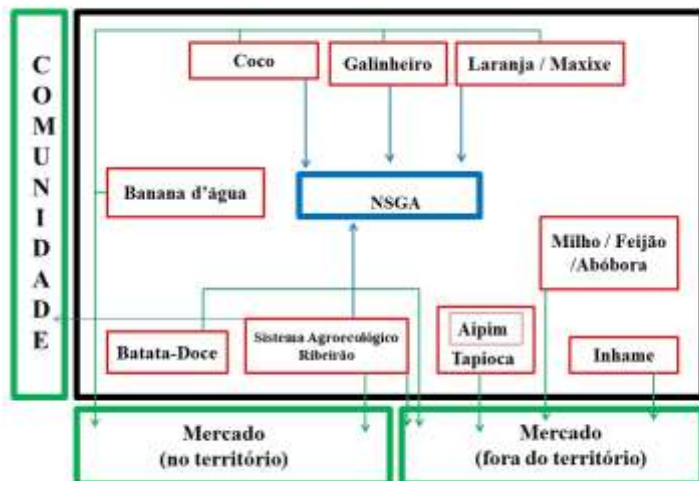


Figura 1. Diagramas de fluxos de insumos, produtos e mediadores de fertilidade dos agroecossistemas A1, A2 e A3 respectivamente. As setas vermelhas indicam o fluxo de insumos para cada subsistema, e as setas pretas indicam os fluxos de produtos dos subsistemas para o NSGA e para mercados dentro e fora do território.

A1



A2

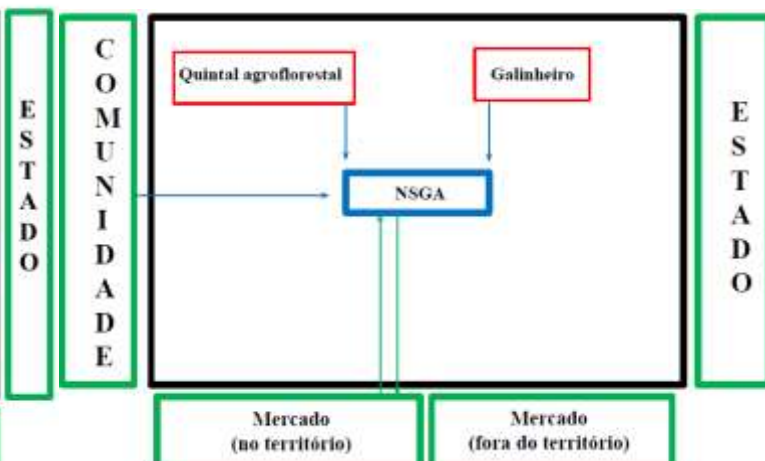


Figura 2. Diagramas de fluxos de renda monetária e não monetária dos agroecossistemas A1, A2 e A3 respectivamente. As setas verdes indicam renda monetária gerada pelo subsistema, e as setas azuis indicam renda não monetária dos subsistemas para o NSGA e para comunidade.

A3

