



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



## **A análise econômico-ecológica de um agroecossistema no município de Paraty-RJ como ferramenta de planejamento e apoio à transição agroecológica**

*The economic-ecological analysis of an agroecosystem in the city of Paraty-RJ as a tool for planning and supporting the agroecological transition*

MOREIRA, Ramon Pittizer<sup>1</sup>; NAZÁRIO, Renato Silva<sup>1</sup>; AMÂNCIO, Cristhiane Oliveira da Graça<sup>2</sup>; TAVARES, Patrícia Dias<sup>1</sup>; AMÂNCIO, Robson<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ramon\_pittizer@hotmail.com; renaza12@hotmail.com; patricia\_floresta@yahoo.com.br; robson.amancio@uol.com.br; <sup>2</sup> Embrapa Agrobiologia, cristhiane.amancio@embrapa.br.

### **Tema gerador: Construção do Conhecimento Agroecológico**

#### **Resumo**

A Metodologia de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas considera estratégias singulares nas dinâmicas socioecológicas de gestão na agricultura familiar invisibilizadas nos métodos convencionais de agricultura. A metodologia foi aplicada em um sistema agroecológico na região costa verde, estado do Rio de Janeiro, com objetivo realizar uma análise para viabilizar e fortalecer a produção na perspectiva da agroecologia. As etapas do método são: visita ao agroecossistema, entrevista semiestruturada, elaboração da linha do tempo e da modelização e análise econômica-ecológica. A família aposta na diversificação da produção como estratégia de comercialização. Identificou-se que maior parte dos insumos foi produzida internamente diminuindo custo e aumentando rentabilidade. Pode-se inferir que a estratégia de produção e de organização social adotada pela família permitiu a interação da produção econômica e reprodução ecológica do agroecossistema viabilizando a permanência da família na propriedade.

**Palavras-chave:** agroecologia; agricultura familiar; estratégias sociais e ecológicas.

#### **Abstract**

The Methodology of Economic-Ecological Analysis of Agroecosystems considers unique strategies in the socioecological dynamics of management in family agriculture invisibilized in the conventional methods of agriculture. The methodology was applied in an agroecological system in the green coast region, state of Rio de Janeiro, aiming to make an analysis to make feasible and to strengthen the production from the perspective of agroecology. The steps of the method are: visit to the agroecosystem, semi-structured interview, elaboration of the timeline and modeling and economic-ecological analysis. The family bets on the diversification of production as a marketing strategy. It was identified that most of the inputs were produced internally, reducing cost and increasing profitability. It can be inferred that the strategy of production and social organization adopted by the family allowed the interaction of the economic production and ecological reproduction of the agroecosystem allowing the family to stay in the property.

**Keywords:** agroecology; family farming; social and ecological strategies.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



## Introdução

A agroecologia defende desde o direito a participação política, aos resultados econômicos, o respeito à natureza exterior e à cultura dos atores envolvidos (Altieri, 2012). Este campo do conhecimento faz, ainda, um forte enfrentamento ao atual modelo de modernização agrícola, que se baseia na produção de monocultivos em larga escala, com alta utilização de insumos externos e que se almeja o lucro do empreendimento em função dos recursos naturais e do capital social do campo. A Assessoria de Serviços e Projetos em Agriculturas Alternativas (ASPTA) em conjunto com a Articulação Nacional de Agroecologia desenvolveram o Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas que possibilita avaliar os impactos econômicos e ecológicos dos agroecossistemas agroecológicos (Petersen et al., 2017). Esta metodologia de análise leva em consideração estratégias singulares nas dinâmicas sociais e ecológicas de gestão dos agroecossistemas por parte agricultura familiar quando comparadas ao antagônico projeto do agronegócio.

A partir da parceria da AS-PTA com o Núcleo Interdisciplinar de Agroecologia da UFR-RJ foi feita uma proposta com o objetivo de visibilizar as experiências agroecológicas representativas das regiões que compõe a Articulação de Agroecologia do Rio de Janeiro. Foi possível visitar algumas experiências na região Costa Verde, dentre as experiências, um caso de destaque, é o foco deste trabalho. A metodologia tem como unidade fundamental de estudo o agroecossistema, através do qual podem ser observados e analisados os ciclos minerais, as transformações energéticas, os processos biológicos e as relações socioeconômicas de uma maneira conjunta. O agroecossistema, para Conway (1993), pode apresentar limites biofísicos e socioeconômicos considerando como base de todo o sistema agrícola, o espaço biofísico de manejo e a partir modificações humanas são resultantes nas variadas formas de reprodução socioeconômica, cultural e ambiental. A utilização desse método nas propriedades localizadas na região costa verde do Estado do Rio de Janeiro buscou realizar uma análise de propriedades em sistema agroecológico, e a partir de tais dados buscarem alternativas para manter, viabilizar e fortalecer a produção dentro dos princípios da agroecologia.

## Metodologia

Essa metodologia busca analisar as estratégias de produção e reprodução econômica e ecológica na agricultura familiar, realizando uma reflexão conjunta com o agricultor numa perspectiva de construção do conhecimento a partir das formas de manejo da propriedade. O método adotado facilita, ainda, o técnico na procura de caminhos necessários que possam auxiliar as famílias a aperfeiçoar a utilização dos recursos



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



locais, visando maior autonomia e autossuficiência dos agroecossistemas. O estudo de caso dos impactos econômicos e ecológicos da agroecologia foi realizado em um Núcleo de Gestão Social de Agroecossistema (NSGA) localizado na no município de Paraty-RJ. As etapas do método são: visita ao agroecossistema para diagnóstico e conhecimento dos subsistemas através de entrevista semiestruturada para reconstruir a linha do tempo da família, elaboração do croqui do agroecossistema, diagramas de fluxos (produtos/insumos e rendas) com a identificação dos subsistemas e dos “mediadores de fertilidade” e; análise econômica e ecológica realizada com apoio de indicadores e gráficos.

A entrevista semiestruturada conduzida junto ao NSGA foi realizada em duas etapas. Em um primeiro momento foram levantadas informações de natureza qualitativa sobre a estrutura e o funcionamento dinâmico do agroecossistema. O guia para realização dessa primeira etapa é composto pelos seguintes campos de atenção e instrumentos: composição do núcleo de gestão; acesso a terra; trajetória do agroecossistema e; travessia e croqui do estabelecimento. No campo de atenção da trajetória do agroecossistema é elaborada a linha do tempo e em seguida sua modelização, o principal instrumento de apoio ao discernimento das estratégias técnicas, sociais e econômicas adotadas pelo núcleo gestor. A modelização do agroecossistema é feito a partir de uma representação gráfica que permite visualizar a distribuição espacial das diferentes atividades realizadas no agroecossistema, bem como a dinâmica interativa estabelecida entre elas por meio de fluxos que caracterizem a dinâmica de insumos e produtos dentro do agroecossistema e externamente. As informações recolhidas a campo na primeira etapa da entrevista foram modelizadas (diagramas de fluxos) para a representação do funcionamento econômico-ecológico do agroecossistema.

Na etapa seguinte foi realizada validação da entrevista semiestruturada onde os dados foram apresentados, debatidos e aprimorados em modelos de representação do agroecossistema e a análise das qualidades sistêmicas. Uma vez confirmados e/ou aprimorados os modelos de representação dos fluxos econômico-ecológicos, parte-se para a quantificação dos mesmos com o tempo de referência de um ano. Os dados levantados na análise econômica-ecológica foram lançados e processados em planilha específica, gerando um conjunto de indicadores e gráficos sobre o desempenho econômico do agroecossistema e de seus subsistemas. Os parâmetros levantados foram: o produto interno bruto (PB), os custos de produção (CP), a renda bruta (RB), o valor agregado (VA), a renda agrícola, a renda agrícola monetária (RAM) e o VA/ha.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

Tema Gerador 5

Construção do Conhecimento Agroecológico



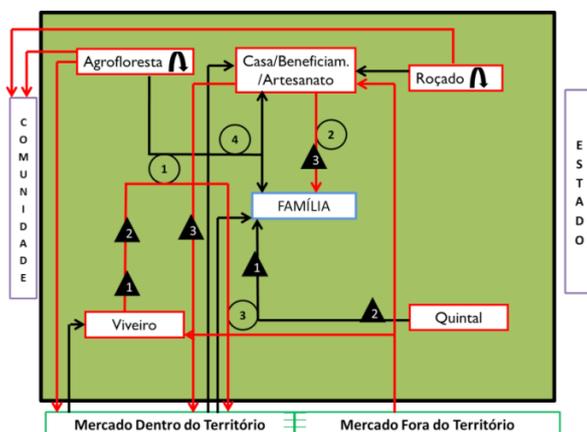
## Resultados e discussão

As informações coletadas possibilitaram a compreensão da estratégia de gestão adotada pela família. O agricultor em seus 19 hectares, realiza agricultura desde 1982, e passou por processo de transição ao longo do tempo, diversificando seus subsistemas, optando por reduzir o uso de insumos, reduzindo assim a dependência de insumos agrícolas. Casou-se com a esposa em 1995 e possuem 3 filhos. Foi observado que as principais decisões são tomadas pelo NSGA, no qual a esposa assume um papel secundário nas decisões, porém, com grande contribuição no processamento dos produtos e manejo da horta. Principalmente, as mulheres do núcleo são quem desempenham as atividades do lar, que também trabalham com artesanato. O principal canal de comercialização de produtos é o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Outro canal importante de comercialização é a venda na porta da propriedade assim como a venda em espaço público, iniciada pelo NSGA, com destaque para a venda de produtos certificados através do processo de organização de controle social (OCS). Na Figura 1 é apresentado o diagrama de fluxo dos produtos, insumos e mediadores do agroecossistema.

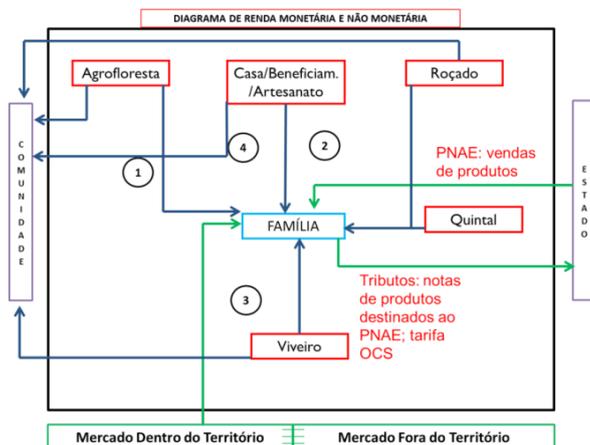
Com um conjunto total de 28 tipos de produções, advindos principalmente do subsistema agrofloresta, é possível observar a diversidade como estratégia familiar de comercialização e de autoconsumo. Observou-se que os produtos circulam internamente e praticamente todos os subsistemas os fornecem para a família contribuindo para o auto-consumo. A maior parte dos insumos é gerada a partir do próprio manejo, como por exemplo, a poda e a ciclagem natural de nutrientes que adubam a terra. Outra parte dos insumos advém da prática da adubação verde com tefrósia, com sementes obtidas por trocas ou produção própria. A compostagem, é fornecida através dos resíduos orgânicos produzidos na propriedade e através do mediador de fertilidade composteira produzem este insumo. Este é utilizado pelo agricultor no subsistema Quintal e Viveiro de mudas e é calculada uma economia de R\$1.200,00 com esta produção. O agroecossistema possui também a nascente, o veículo e os balaios como mediadores de fertilidade. Nas áreas produtivas foram considerados como insumo reproduzido todos os restos vegetais do manejo. Os insumos vindos de fora do território são o sombrite e as embalagens, mobilizando poucos recursos (R\$618,00) comparados ao total de produtos vendidos (R\$33.377,50), assim, gerando uma rentabilidade monetária de 54,01. Uma atividade complementar a agricultura é o artesanato de móveis, cestarias e pequenas peças. Na análise a renda familiar total do agroecossistema foi de R\$63.685,00. Dessa renda, 66% é resultado das atividades agrícolas enquanto que 34% são obtidos através da pluriatividade como: diárias e trabalho no mercado fora do território. A plu-



riatividade é uma prática comum na cidade, que possui apelo turístico importante como alternativa de geração de renda. A partir desses resultados, se expressa que o núcleo familiar vive principalmente pela atividade da agricultura. Abaixo na Figura 2 apresenta-se o diagrama dos fluxos das rendas monetárias e não-monetárias.



**Figura 1:** Diagrama de Fluxo dos produtos, insumos e mediadores do agroecossistema.



**Figura 2:** Diagrama de Fluxo das rendas monetárias e não-monetárias do agroecossistema.

Todos os subsistemas fornecem renda não-monetária para a família através de autoconsumo dos produtos, diminuindo a dependência dos mercados e aumentando a autossuficiência da família. As rendas não-monetárias destinadas a comunidade são devido as doações. Essa relação de reciprocidade fortalece a relação solidária na economia e diminui as pressões externas sobre o território. As entradas de rendas monetárias ocorrem do mercado dentro do território e do estado. A saída de renda monetária existe apenas para o estado no pagamento de tributos.



Os dados econômicos são expressos na Tabela 1. A importância dessa parte da metodologia é permitir, ao camponês resgatar detalhes do ano agrícola, para compreender como foi o giro de recursos, e avaliar estratégias produtivas adotadas.

**Tabela 1:** Dados Econômicos do agroecossistema.

Subsistema	Área (Ha)	Renda Bruta (R\$)	Valor Agregado (VA) (R\$)	RA/ VA (%)	Valor Agregado/Ha (R\$)	Renda Agrícola/Ha (R\$)	Renda Agrícola Monetária (R\$)
Agrofloresta	3,00	33.770,00	33.770,00	100	11.256,67	11.256,67	27.360,00
Roçado	3,00	5.280,00	5.280,00	100	1.760,00	1.760,00	2.600,00
Quintal (Horta)	0,01	2.231,50	2.169,00	100	206.571,43	206.571,43	1.395,00
Beneficiamento/ Artesanato	Casa	1.555,00	1.147,00	100	76.466,67	76.466,67	1.147,00
Viveiro de Mudás	0,003	918,00	770,00	100	256.833,33	256.833,33	257,50
<b>Total</b>	<b>19,00</b>	<b>43.754,50</b>	<b>43.136,00</b>	<b>100</b>	<b>552.888,10</b>	<b>552.888,10</b>	<b>32.759,50</b>

Verifica-se que a renda bruta é de R\$ 43.754,50, em que R\$ 43.136,00 (98,6%) corresponde ao Valor Agregado. O valor de 100% do VA/RA mostra que a totalidade da renda agrícola se tornou todo em valor agregado para o NSGA. O Valor Agregado por hectare e a Renda Agrícola por hectare correspondem, ambos, ao valor de R\$ 552.888,10. A renda agrícola monetária (RAM) corresponde a R\$ 32.759,50. A análise da rentabilidade monetária (RAM/CP) apresentou o valor de 54,01, valor considerado alto, porém, vale ressaltar que não houve custos de produção para a agrofloresta e o roçado, afetando assim a rentabilidade monetária.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 5**

Construção do Conhecimento Agroecológico



## **Conclusão**

Com base na metodologia foi possível identificar as interações ecológicas que existem no agroecossistema. A construção do conhecimento pela família bem como as estratégias de produção e de organização social baseadas na agroecologia permitiu a interação da produção econômica com a reprodução ecológica do agroecossistema que nas análises tradicionais são invisibilizadas. Assim, foi possibilitado observar que essa forma de organização social e a relação com outras instituições que alinhadas a esse pensamento buscam o contínuo aprimoramento das dinâmicas de coprodução entre o mundo social e o mundo natural. Foi possível observar os gargalos para a produção podendo planejar atividades de intervenção visando melhorar o agroecossistema. Este trabalho apresenta a compreensão do agroecossistema e seus processos sociais atuantes no território da Costa Verde para ser utilizada como ferramenta de construção, socialização e intercâmbio de conhecimentos em agroecologia.

## **Agradecimentos**

Ao Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão Científica e Tecnológica em Agroecologia da UFRRJ (NIA-UFRRJ) pelo apoio metodológico e logístico para realização do trabalho.

## **Referências bibliográficas**

- ALTIERI, Miguel. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo: Expressão popular, 2012. 400 p.
- PETERSEN, Paulo et al. Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas. Rio de Janeiro, AS-PTA, 2017. 246 p.
- CONWAY, G. R., Análise participativa para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993, 32p.