



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

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## **Diagnóstico do cultivo orgânico e convencional e insetos associados no município de Paraíba do Sul-RJ**

*Diagnosis of organic and conventional agriculture and associated insects in the municipality of Paraíba do Sul-RJ*

SANTOS, Milena Soares; ALMEIDA, Fabio Souto; ALMEIDA, Ângela Alves

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ),  
milenasoares-@hotmail.com, fbio\_almeida@yahoo.com.br, aaamoth@gmail.com

**Tema Gerador: Manejo de agroecossistemas e Agricultura Orgânica**

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho foi elaborar um diagnóstico comparativo da ocorrência de plantas e insetos em dois sistemas de cultivo: orgânico e convencional, na comunidade rural de Paraíba do Sul-RJ. Aplicamos questionários em 20 propriedades rurais, sendo 10 orgânicas e 10 convencionais. A média de espécies de plantas cultivadas foi aproximadamente nove vezes maior nas propriedades sob cultivo orgânico ( $24,4 \pm 20,04$ ) do que no cultivo convencional ( $2,70 \pm 1,77$ ). A média de espécies de plantas benéficas foi de ( $3,60 \pm 3,72$ ) sob cultivo orgânico e de ( $0,1 \pm 0,11$ ) sob cultivo convencional. A média de espécies de insetos danosos às plantas cultivadas foi maior nas áreas com cultivo orgânico ( $4,80 \pm 2,94$ ) que convencional ( $3,50 \pm 1,58$ ). O mesmo ocorreu com as espécies de insetos benéficos sob cultivo orgânico ( $4,10 \pm 1,52$ ) e convencional ( $1,6 \pm 1,78$ ). Esta diferença é atribuída ao uso de inseticidas nas propriedades que adotam o cultivo convencional.

**Palavras-chave:** Agricultura agroecológica; produção de alimentos; biodiversidade.

### **Abstract**

This work aimed to elaborate a comparative diagnosis of the occurrence of plants and insects in two cultivation systems: organic and conventional, in the rural community of Paraíba do Sul-RJ. We had applied questionnaires in 20 rural properties, 10 organic and 10 conventional. The average number of cultivated plant species was approximately nine times higher in organic cultivated properties ( $24.4 \pm 20.04$ ) than in conventional cultivation ( $2.70 \pm 1.77$ ). The average of beneficial plant species under organic cultivation was  $3.60 \pm 3.72$  species and under conventional cultivation was  $0.1 \pm 0.11$  species. The mean number of insect species harmful to cultivated plants was higher in areas with organic cultivation ( $4.80 \pm 2.94$ ) than conventional ( $3.50 \pm 1.58$ ). The same occurred with the species of beneficial insects under organic cultivation ( $4,10 \pm 1,52$ ) and conventional ( $1,6 \pm 1,78$ ). This difference is attributed to the use of insecticides in properties that adopt conventional cultivation.

**Key-words:** Agroecological agriculture; food production; biodiversity.

### **Introdução**

No município de Paraíba do Sul está ocorrendo uma forte mudança de paradigma no que tange a forma de cultivo. Ficando demonstrado pela forte presença da agricultura familiar e agricultores/as interessados na produção de base agroecológica. Diversos agricultores/as já utilizam práticas agroecológicas e vários outros demonstram interesse



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

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



em usá-las em detrimento a agricultura convencional. Estudar a presença de insetos nos sistemas de cultivo é necessário, pois os mesmos desempenham funções importantes nestes sistemas como a herbívoros, predação, parasitismo, competição, e ainda, muitos deles são indicadores de qualidade ambiental. A densidade populacional de uma espécie influencia diretamente no número de indivíduos de outra espécie (Menezes & Menezes, 2005). Dentre os organismos que atuam como agentes reguladores das populações de insetos destacam-se os predadores e os parasitoides (Bueno, 2005). Os principais insetos predadores e parasitoides estão agrupados nestas ordens: Coleoptera (Coccinellidae, Carabidae, Staphylinidae, Cicindellidae e Histeridae). Hemiptera (Anthocoridae, Pentatomidae, Reduviidae, Nabidae e Nononectidae). Hymenoptera (Vespidae e Formicidae). Diptera (Syrphidae e Asilidae). Com as mudanças significativas no pensamento dos agricultores/as do município de Paraíba do Sul no que tange a adoção de práticas agroecológicas, surgem problemas como a dificuldade em distinguir insetos pragas daqueles que são benéficos. Os objetivos deste trabalho foram elaborar um diagnóstico dos cultivos orgânicos e convencionais e realizar o levantamento de insetos associados aos cultivos nas propriedades rurais de Paraíba do Sul-RJ

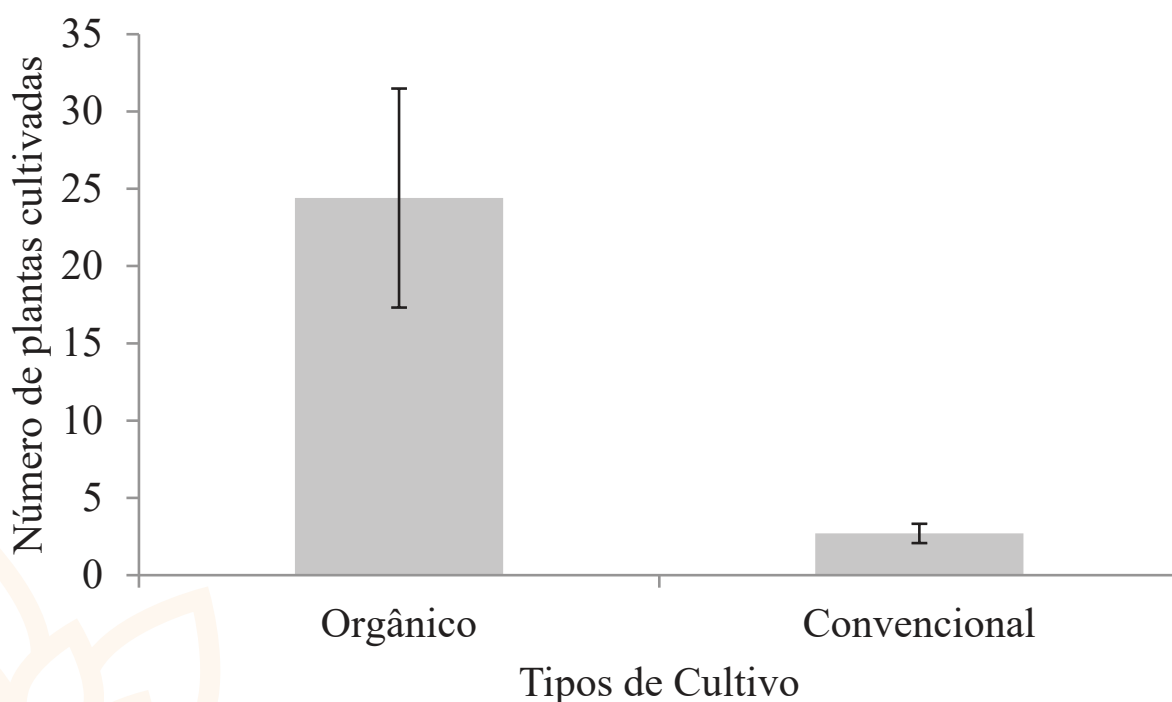
## **Metodologia**

Para a coleta de dados foram aplicados questionários entre novembro de 2015 a abril de 2016, nos bairros Sebollas, Queima Sangue e Rio Manso no município de Paraíba do Sul-RJ. Os questionários foram aplicados a 20 proprietários rurais, sendo 10 que adotam o sistema orgânico de produção e 10 adotam o sistema convencional. Todos os produtores orgânicos visitados encontram-se devidamente certificados pela Associação dos Agricultores Biológicos (ABIO). Foram elaboradas 10 questões as quais pontuam sobre as seguintes informações: qual o tipo de sistema de cultivo o produtor adota; o tamanho da área cultivada; a quantidade de tempo existente do cultivo; quais espécies de plantas são cultivadas; se adota ou não o uso de espécies benéficas no sistema; os tipos de caldas ou inseticidas já utilizados pelos produtores no sistema; quantas vezes este manejo foi feito durante os ciclos das culturas; se na propriedade existe área de escape (definida como área sem uso ou área em pousio); quais insetos praga e quais insetos benéficos ocorrem no sistema. Os dados foram analisados com estatística descritiva, por meio da frequência absoluta e média aritmética utilizando o programa PAST.



## Resultados e Discussão

Observou-se que nas propriedades sob cultivo orgânico há otimização da área cultivada através da diversificação do número de plantas e da quantidade de espécies (Figura 1). As plantas cultivadas mais citadas foram: ervilha pepino, brócolis, banana, alface, espinafre, agrião, couve-flor, tomilho, orégano, manjeriçã, vagem, citronela, pimenta-malagueta, aipo e outros. Enquanto no sistema convencional, as plantas cultivadas mencionadas foram: maracujá, pimentão, tomate, repolho, aipim e jiló. No geral observamos 63 espécies de plantas sendo cultivadas nas propriedades sob o cultivo orgânico e apenas nove espécies de plantas diferentes sendo cultivadas nas propriedades sob o cultivo convencional. Os policultivos adotados pelos produtores orgânicos explicam este resultado, pois promovem uma maior diversidade de espécies tanto de plantas como de animais, promovendo a biodiversidade associada. E é esta característica que garante a sustentabilidade deste tipo de ecossistema. Dentre estas plantas encontram-se as aromáticas as que beneficiam o sistema de cultivo pela liberação de voláteis que confundem os insetos pragas.



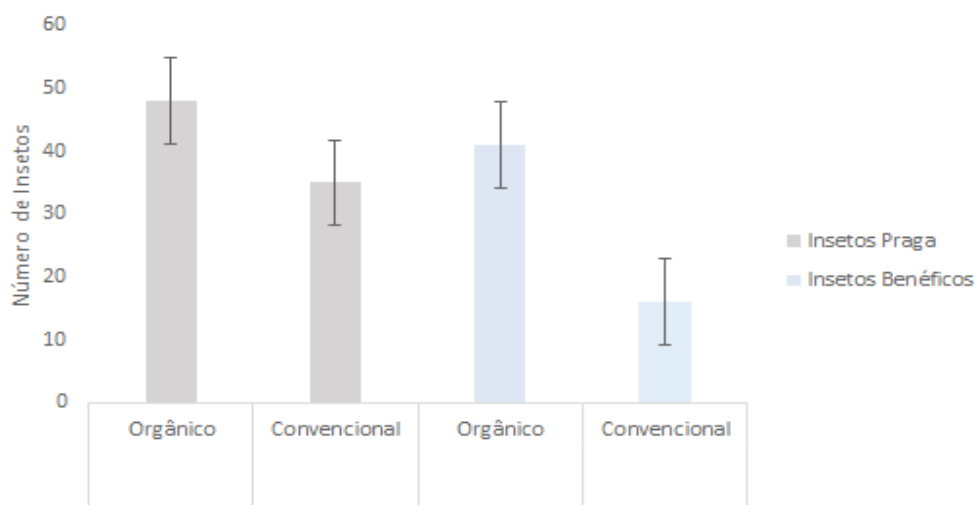
**Figura 1:** Número médio de plantas cultivadas ( $\pm$ EP) nas propriedades rurais com cultivo orgânico ou convencional, no município de Paraíba do Sul-RJ.



Foram citadas 18 plantas benéficas nas propriedades com cultivo orgânico, sendo o capim-limão e a citronela as mais frequentes. O número médio de espécies de plantas benéficas por propriedade rural com cultivo orgânico foi  $3,60 \pm 3,72$  espécies e com cultivo convencional foi  $0,1 \pm 0,11$  espécies. As espécies benéficas possuem várias funções ecológicas como: atrair insetos polinizadores, repelir alguns tipos de pragas como nematoides, a exemplo o cravo de defunto. Além do alecrim, erva-doce, capim-limão, citronela, hortelã, erva-cidreira dentre outras aromáticas que podem confundir os insetos pragas no momento de identificação das plantas hospedeiras. Muitas plantas benéficas também podem atrair insetos polinizadores. Em relação aos insetos não fizemos a coleta e identificação. A ideia era saber quais insetos seriam mais citados pelos produtores. Nas propriedades sob cultivo convencional 16 espécies de insetos foram citadas, enquanto que nas propriedades com cultivo orgânico foram 14 espécies. Nas áreas sob o manejo convencional destacou-se a ordem Lepidoptera (citadas cinco vezes) e Hemiptera (citadas quatro vezes). Nas propriedades sob cultivo orgânico as ordens com maior número de insetos citados foram Hymenoptera (citadas seis vezes) e Hemiptera (citadas três vezes). Os insetos são animais bem sucedidos evolutivamente e estão presentes em todos os tipos de ecossistemas. Muitas espécies de ordens como Hymenoptera, Lepidoptera, Coleoptera e Orthoptera, por exemplo, coevoluíram com a transformação dos ecossistemas naturais em ecossistemas agrícolas, sendo importantes pragas agrícolas (Gallo *et al.*, 2002). Os lepidópteros (borboletas e mariposas) na fase jovem podem ser pragas das plantas cultivadas, por outro lado, são importantes polinizadores na fase adulta. Alguns hemípteros sugam a seiva das plantas podendo ainda ser vetores de doenças. Contudo, existem espécies de hemípteros que são predadoras de outros insetos. Dentre os himenópteros, as formigas-cortadeiras (saúvas e quenquéns) foram citadas. Os outros himenópteros como as abelhas e vespas, trazem apenas benefícios às plantas cultivadas. As joaninhas que são coleópteros predadores foram citadas. Já a vaquinha é um coleóptero desfolhador e os agricultores confundem com a joaninha. Os ortópteros citados também são desfolhadores. O número médio de espécies de insetos pragas foi maior nas áreas sob cultivo orgânico que no convencional, o mesmo ocorreu com o número médio de espécies de insetos benéficos (Figura 2). Isso ocorreu provavelmente em decorrência da utilização de inseticidas sintéticos nos cultivos convencionais, afetando negativamente não só as espécies alvo, mas também as espécies de insetos benéficas. Além disso, o maior número de plantas cultivadas nos cultivos orgânicos pode ter colaborado para esses Resultados.



### Incidência de insetos pragas e benéficos



**Figura 2.** Número médio ( $\pm$ EP) de insetos praga e insetos benéficos ( $\pm$ EP) por tipo de cultivo, em propriedades agrícolas no município de Paraíba do Sul-RJ.

Ficou constatado que os produtores convencionais continuam utilizando grande aporte de inseticidas. Após as aplicações os produtores relataram a diminuição das pragas e também relatam que os insetos estão se tornando resistentes. Isto pode ser devido ao uso excessivo e frequente do mesmo produto e na mesma área.

Os métodos citados pelos produtores orgânicos para combater os insetos foram: utilização da calda bordalesa, calda com água e limão, óleo mineral e calda de fumo. Alguns aspectos como a riqueza de espécies de plantas cultivadas e o uso de espécies de plantas benéficas, permite no sistema de cultivo orgânico maior presença de insetos benéficos em relação à ocorrência de inseto/praga, devido ao arranjo de plantas associadas por meio da policultura. Para Bittencourt (2008), o uso de policultivos se destaca como uma alternativa promissora para a agricultura familiar muitas vezes caracterizada pela limitação de área, recursos estruturais e financeiros. São vantajosos por promover: estabilidade na produção, índice de equivalência de área ou uso eficiente da terra, complementação de culturas e diversificação alimentar. A estabilidade de produção ocorre quando os riscos de perdas de produção são minimizados quando se cultivam duas ou mais espécies, por não coincidirem muitas vezes seus períodos críticos em exigências climáticas. Ao longo do tempo esta prática promove maior estabilidade e rentabilidade da propriedade como um todo. A diversificação da oferta de alimentos é um fator importante tanto economicamente quanto no que diz respeito a dieta familiar. Também observamos que há dificuldade por parte dos agricultores em distinguir quais insetos são pragas e quais são benéficos. Somente 30% sabiam identi-



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

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



ficar. A partir dos Resultados obtidos pretendemos futuramente criar uma cartilha com fotografias com nomes dos insetos pragas e benéficos de maior ocorrência na região para auxiliá-los.

## **Conclusão**

Nas áreas sob cultivo orgânico em Paraíba do Sul, apesar de menores que as com cultivo convencional, possuem maior diversidade de plantas cultivadas e maior número médio de insetos e maior biodiversidade associada. Colaborando assim para a conservação ambiental. Nestas propriedades notou-se a maior presença de espécies de insetos benéficos, colaborando para o controle biológico de pragas e a polinização das plantas cultivadas, demonstrando maior sustentabilidade destes cultivos. Já as propriedades que utilizam o sistema convencional ainda se destacam pelo uso intensivo de agrotóxicos e baixa diversidade, tendo como consequência a simplificação e a instabilidade. É crescente a conscientização sobre a importância do consumo de alimentos produzidos de maneira limpa e a agricultura de base agroecológica corrobora com esta realidade.

## **Referências Bibliográficas**

BITTENCOURT, J.C.V.S. 2008. Avaliação do desempenho de mono e policultivos orgânicos no rendimento das culturas e nos aspectos operacional e econômico. UFSC – Dissertação de Mestrado. 99p.

BUENO, V.H.P. 2005. *Controle Biológico Aumentativo com Agentes Entomófagos*. VENZON, M. PAULA JUNIOR, T.J.; PALLINI, A. Coordenadores. *In: Controle Alternativo de Pragas e Doenças*. EPAMIG/CTZM/UFV. 23-26p.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERFILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIN, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S; OMOTO, C. *Entomologia Agrícola*. Editora FEALQ, 2002. 920p.

MENEZES E.L.A.; MENEZES E.B. 2005. *Bases Ecológicas das Interações entre Insetos e Plantas no Manejo Ecológico de Pragas Agrícolas*. AQUINO, A.M.; ASSIS R.L, Editores técnicos. *In: Agroecologia: Princípios e técnicas para uma agricultura orgânica e sustentável*. Embrapa. 323-336p.