



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



## **Avaliação da incidência de doenças em pimenteira cultivada em sistema agroflorestal sucessional**

*Evaluation of the incidence of diseases in pepper cultivated  
in a successional agroforestry system*

MAZETTO, Lucas, Brabes; HURPIA, Laísa Prado;  
AMARAL MELLO, Ana Paula de OLIVEIRA

Universidade Federal de São Carlos, Campus de Ciências Agrárias, CEPPV - Coletivo de Estudos  
em Permacultura Pés Vermelhos ; lucasbrabes@terra.com.br;

Universidade Federal de São Carlos, Campus de Ciências Agrárias, CEPPV - Coletivo  
de Estudos em Permacultura Pés Vermelhos – laisa94@gmail.com; Departamento  
de Desenvolvimento Rural (CCA/UFSCar) apamello@cca.ufscar.br

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

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de doenças em pimenta Cambuci (*Capsicum baccatum*) cultivadas em um Sistema Agroflorestal Sucessional recém-implantado no CCA/UFSCar campus de Araras. O experimento consistiu em avaliações de incidência e severidade feitas a cada 30 dias durante quatro meses entre Outubro de 2016 a Fevereiro de 2017. As plantas foram cultivadas em linhas duplas e consorciadas com Café, milho verde e Inhame em canteiro único. Os Resultados obtidos mostraram a importância da observação constante das plantas em sistemas em fase de transição agroecológica e o quanto é importante manter o sistema manejado de forma a evitar microclima favorável ao desenvolvimento de doenças. Durante o período ocorreram altas precipitações e altas temperaturas, influenciando a incidência de lesões sendo que a maior parte ocorreu em frutos, em níveis pouco severos.

**Palavras-chaves:** transição agroecológica; princípios ecológicos; manchas em frutos.

### **Abstract**

The aim of this paper was to evaluate the incidence of diseases in Cambuci pepper (*Capsicum baccatum*) cultivated in a successional Agroforestry System at CCA/UFSCar/Araras. The experiment consisted in evaluations of incidence and severity that took place every month from October 2016 to February 2017. The plants were grown in double lines and intercropped with coffee, corn and yam. The results obtained showed the importance of constant observation of the plants in systems in phase of agroecological transition and how important it is to maintain a frequently managed system in order to avoid making the microclimate favorable to the development of diseases. During this period high precipitations and temperatures occurred, influencing the incidence of lesions in which most occurred in fruits, in low severe levels.

**Keywords:** agroecological transition; ecological principles; spots in fruits.

### **Contexto**

Desde 2010, no Campus de Ciência Agrárias da UFSCar, existe o Coletivo de Estudos e Práticas em Permacultura Pés Vermelhos (CEPPV). Este grupo foi criado a partir de um projeto de mestrado concluído pelo aluno Diogo Montovanelli, entre 2010 à 2012,



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



com o intuito de aplicar técnicas de permacultura que servem de suporte para agricultores familiares aprimorarem seus agroecossistemas, ou área de vivência, através da integração de processos ecológicos que permite a interação harmônica do ser humano com a natureza, tendo como base a esfera produtiva, social, ambiental, cultural e econômica do local de permanência. Com o fim do trabalho de mestrado, os estudantes de graduação e de pós graduação da Universidade se empoderaram das ações do coletivo, dando continuidade ao projeto do CEPPV de maneira a praticar a auto-gestão e a partir de tomadas de decisões feitas através de relações horizontais.

O coletivo tem o objetivo de fomentar a agroecologia dentro e fora do *Campus* da universidade, através de processos de autoformação dos membros participantes em assuntos relacionado à pesquisa, ensino e comunicação em agroecologia, e também de pessoas interessadas da universidade e da comunidade do entorno. A partir dessa proposta metodológica de autoformação dos membros junto à comunidade acadêmica e comunidade do município de Araras, agricultores familiares e pessoas interessadas nos temas abordados, deu-se início ao evento chamado Dia da agrofloresta, que possibilitou a implantação de áreas de estudos em sistemas agroflorestais dentro da Universidade.

O dia da agrofloresta, que já está em sua terceira edição, é um evento em formato de oficina que aborda o tema agroecossistemas manejados em sistemas agroflorestais que, através da vinculação teórica e prática, sendo a prática, a implantação e manejo desses modelos, busca formar pessoas aptas a trabalhar em sistemas biodiversos de produção. A partir da implantação desses sistemas agroflorestais sucessionais, diversos trabalhos de pesquisa têm sido possíveis, incluindo o relato dessa experiência que se trata de uma parte dos Resultados de trabalho de Conclusão do curso do primeiro autor desse Resumo.

### **Descrição da experiência**

No dia 27 de junho de 2016 foi realizado o II Dia da Agrofloresta que abordou o tema: implantação de sistemas agroflorestais a partir de um sistema orgânico de monocultura de banana (*Musa spp*). As culturas utilizadas para o enriquecimento da área foram: café (*Coffea arabica*), inhame (*Dioscorea nipponica* L.), pimenta cambuci (*Capsicum baccatum*), milho (*Zea mays*), mandioca (*Manihot esculenta*), abóbora (*Curcubita moscata*), urucum (*Bixa orellana* L.) e babosa branca (*Cordia superba*). Como na área já existiam remanescentes de algumas leucenas (*Leucaena leucocephala*), essas foram mantidas no sistema. A partir desse novo desenho foi iniciado um trabalho de acompanhamento do desenvolvimento das novas espécies, sendo um deles, o de avaliação



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



fitossanitária da pimenta *Cambuci*, ou pimenta de cheiro, nas condições de policultivo em Sistema Agroflorestal Sucessional (SAF), nos meses de Novembro, Dezembro de 2016, Janeiro e Fevereiro de 2017, que são caracterizados por um período de elevadas temperaturas e elevados índices pluviométricos, fator benéfico a produção de pimenta. As pimenteiras foram cultivadas em linhas duplas e consorciadas com Café, milho verde e Inhamé em canteiro único.

Sistemas agroflorestais, segundo Nair (1993) são agroecossistemas nos quais são introduzidas espécies lenhosas e agrícolas e/ou animais, em uma dinâmica de espaço e tempo, em que a terra é manejada de maneira otimizada, aproveitando melhor o espaço aéreo e radicular do sistema. Os sistemas agroflorestais manejados através da reprodução do modelo de sucessão ecológica empreendido pela natureza podem servir às diversas finalidades, como recuperação de áreas degradadas, além do potencial produtivo para servir como um novo paradigma de produção agrícola (PENEIREIRO, 1999).

A ocorrência de doenças em plantas não é regra na natureza (KIMATI, 1995). Em sistemas de monocultivo, o agricultor pode observar perdas significativas em sua produção, caso um patógeno agressivo consiga invadir o sistema das plantas. Ao se afastar do ecossistema, eliminando espécies invasoras e nichos, o agricultor favorece um desequilíbrio ecológico no sistema. Segundo Götsch (1995), ao propiciar condições ambientais semelhantes ao ecossistema natural, novas espécies aparecem a fim de ocupar tal nicho, dando forma ao processo de sucessão ecológica, restabelecendo o equilíbrio local.

Nesse sentido, em sistemas em transição agroecológica, como nesse caso, é importante a visita constante ao campo para a avaliação da incidência de pragas e doenças que possam inviabilizar a produção. A avaliação do sistema foi realizada através da observação frequente das plantas no campo. A partir das visitas ao campo foi possível acompanhar as fases de desenvolvimento do cultivo, os possíveis vetores de doenças no campo, as condições de temperatura e umidade e os sintomas e sinais de algumas doenças. A avaliação fitossanitária do sistema é muito importante, pois este aspecto pode influenciar diretamente na produtividade e comercialização do produto final.

A avaliação foi realizada pela caracterização dos sintomas aparentes classificando-os pela severidade da lesão. As plantas que não apresentaram sintomas foram classificadas como (0), as que apresentaram pouca severidade (1), moderada severidade (2) e muita severidade (3).



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



## Resultados

De acordo com Primavesi (1993), existem dois fatores que são imprescindíveis para a expressão de alguma praga, ou doença, em determinada cultura. O primeiro fator se trata das condições propícias para o aparecimento do agente causal, ou seja, fatores como solo, clima e manejo, por exemplo. O segundo está relacionado com a nutrição adequada da cultura; se a planta tem uma boa nutrição, seu metabolismo desenvolve formas de ação e combate de pragas e doenças, que estão relacionados ao metabolismo secundário delas.

No início das avaliações, realizadas em outubro, foi possível identificar apenas o ataque de formiga cortadeiras em algumas plantas, cerca de 14% do total avaliado sofreram pouca desfolha, mas nenhum ataque foi com alta severidade a ponto de causar morte das plantas. Quatro dias após a avaliação, foi realizado o manejo de poda das brotações laterais das pimentas, popularmente conhecido por “fazer a saia da pimenta”. Esse manejo propicia a entrada de ar entre as pimentas e diminui a possibilidade da incidência de doença. Na avaliação seguinte ocorrida no mês de novembro, cerca de 30 dias após a primeira, houve uma redução no ataque de formigas cortadeiras, sendo que após o manejo inicial (poda) as plantas passaram a ter um desenvolvimento mais satisfatório, sem o aparecimento de qualquer mancha ou outro sintoma.

Nas avaliações que se seguiram foram realizadas as primeiras colheitas dos frutos e, nessa ocasião, percebeu-se em algumas plantas, a presença de manchas nas folhas e em alguns frutos, possivelmente causadas por bactérias. A incidência foi de cerca de 8%. Segundo Kurozawa e Pavan (1997), relatam que as condições ideais para o desenvolvimento das bactérias são basicamente temperaturas elevadas associadas a uma alta umidade relativa do ar. A presença de capim colônio nas entrelinhas do sistema promoveu condições ideais para uma maior incidência de manchas foliares, provavelmente pelo microclima favorável e consequente subdesenvolvimento das plantas. Por essa razão, é necessário manejar a área constantemente para evitar o crescimento exagerado de capim nas entrelinhas do cultivo.

O mês de Janeiro foi caracterizado por um alto índice pluviométrico, maior que os anteriores, a média de chuva chegou a 266,7 mm, condições favoráveis para aumento da incidência de doenças foram constatadas na área. Por esse motivo, em fevereiro, com o fator umidade e clima em altos valores escalares e, devido à retomada rápida de crescimento pelo colônio alterando o microclima foi possível avaliar um maior número de plantas em torno de 58%. Os sintomas de manchas ficaram mais visíveis em frutos, geralmente nos frutos mais próximos ao solo. Poucos sintomas foram observados



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 folhas de pimenta, porém incidências significativas foram vistas nos frutos, que é justamente o bem de produção utilizado para comercialização e consumo. O resultado desse trabalho deixa claro que é imprescindível que se realize observação constante das plantas nas áreas em transição agroecológica, orientação para um manejo mais sustentável, restabelecendo os níveis tróficos e praticando o policultivo, sem descuidar das técnicas tradicionais de manejo como capina constante, irrigação controlada e podas regulares, evitando o favorecimento da incidência de doenças até que o sistema encontre seu equilíbrio, chegando a níveis não prejudiciais na produção.

### **Agradecimentos**

A realização desse trabalho se deve principalmente a existência do Coletivo de Estudos em Permacultura Pés Vermelhos, que há anos vem lutando para estimular a formação em agroecologia e a expansão deste conhecimento.

### **Referências Bibliográficas**

GÖTSCH, E; **Homem e Natureza - cultura na agricultura**. - 2.ed. - Recife: Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá, 1997.

KIMATI, H.; [et al]. **Manual de Fitopatologia**. 3. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo – 1997. 2v.

KUROZAWA,C; PAVAN, M, A.; **Manual de Fitopatologia – Doenças Tomateiro**. 3. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo – 1997. 2v. pg 641 – 667.

MANTOVANELLI, D, F.; STOLF, R.; **Quintais Agroecológicos: sala de aula informal para capacitação formal- As experiências do assentamento rural Araras 4-**. Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural. UFSCar-centro de ciência agrárias- 2012

NAIR, P. K.; **An introduction to agroforestry**; University of Florida, Departamento of Forestry, International Centre for Research im Agroforestry – ICRAF; 1993.

PENEREIRO, F, M.; **Sistemas agroflorestais dirigidos pela sucessão natural: um estudo de caso**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ; USP – 1999.

PRIMAVESI, A. M.; **Manejo ecológico de pragas e doenças: técnicas alternativas para produção agropecuária e defesa do meio ambiente**. 2.ed.rev.- São Paulo. Expressão Popular, 1993.