



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



## **Ocorrência de insetos nocivos, inimigos naturais e avaliação do nível de doenças em sistema roça sem queimar de produção de cacau**

*Occurrence of harmful insects, natural enemies and evaluation of the level of diseases in the system without burning of production of cocoa*

ALVES-JÚNIOR, Miguel<sup>1</sup>; CELESTINO FILHO, Pedro<sup>2</sup>, AUGUSTO, Sebastião Geraldo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Professor da Faculdade de Engenharia Agrônômica. Doutor em Agronomia/Fitopatologia, Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, 68372-040. E-mail: alvesjr@ufpa.br;

<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. Mestre em Entomologia, Embrapa.

Altamira-PA, 68371-085. E-mail: pedro.celestino@embrapa.br; <sup>3</sup>Professor da Faculdade de Engenharia Agrônômica. Doutor em Irrigação e Drenagem, Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, 68372-040. E-mail: saugusto@ufpa.br

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

### **Resumo**

A cacauicultura é considerada a principal cultura perene estabelecida no sudoeste do estado do Pará. Medicilândia é o município maior produtor de amêndoas de cacau do Brasil. A cultura apresenta um sistema de produção com reconhecida sustentabilidade econômica social e ambiental por estar inserida em Sistemas Agroflorestais. É nesse município que foi desenvolvido o projeto “Roça Sem Queimar: sistematização e análise dos aspectos produtivos, ecológicos e socioeconômicos”. O objetivo do trabalho foi realizar um levantamento de insetos nocivos, inimigos naturais e níveis de doenças em roças sem fogo e tradicionais. Foram realizados levantamentos de campo em dois períodos diferentes do ano e três extratos de idades das roças. Entre as pragas, destaque para o percevejo monalonium. Em relação aos inimigos naturais, foi identificado o bicho lixeiro, a formiga vermelha e um fungo entomopatogênico. O nível de vassoura de bruxa foi menor no sistema sem fogo comparado ao tradicional, principalmente nos extratos acima de seis anos. Esses Resultados reafirmam a importância agroecológica da roça sem fogo na manutenção de biocontroladores.

**Palavras-chave:** Teobromae cacau, biocontrole, manejo de praga, manejo de doença e agroecologia.

**Abstract:** Cacao farming is considered the main perennial crop established in the southwestern state of Pará. Medicilândia is the largest producer of cocoa beans in Brazil. The culture presents a system of production with recognized social and environmental economic sustainability because it is inserted in Agroforestry Systems. It is in this municipality that the project “Roça Sem Queimar: systematization and analysis of the productive, ecological and socioeconomic aspects” was developed. The objective of this work was to survey harmful insects, natural enemies and disease levels in traditional and non-fire farms. Field surveys were carried out in two different periods of the year and three extracts of roças ages. Among the pests, highlight the monalonium bug. In relation to the natural enemies, the bug was identified, the red ant and an entomopathogenic fungus. The level of witch’s broom was lower in the system without fire compared to the traditional one, especially in the extracts over six years. These results reaffirm the agroecological importance of non-fire plantations in the maintenance of bio-controllers.

**Keywords:** Teobromae cacau, biocontrol, pest management, disease management and



agroecology.

## Introdução

A cacauicultura no território da Transamazônica e Xingu, a partir do ano 2000 com a implantação do projeto Roça Sem Queimar (RSQ), iniciou um novo modelo de produção de cacau, que busca diminuir os impactos negativos da atividade agrícola sobre a floresta e promover uma agricultura sustentável (WILKE, 2004).

O cacauzeiro é uma planta nativa da Amazônia que apresenta populações de pragas e inimigos naturais desde a etapa de produção de mudas até o plantio definitivo em diferentes idades (SILVA NETO, et al. 2013).

Em relação as doenças, a vassoura de bruxa ocasionada pelo basidiomiceto hemibiotrófico denominado *Moniliophthora perniciosa* (Stahel) Aime & Phillips-Mora (2005), é um dos principais problemas fitossanitários da cacauicultura mundial. Atualmente se constitui na doença mais severa e de maior importância socioeconômica para a cacauicultura brasileira. Em cultivos comerciais o controle da doença é ainda mais difícil pela inexistência de plantas geneticamente resistentes aos isolados de *M. perniciosa* (GARCIA, 2009).

É mister buscar soluções ecologicamente corretas em detrimento ao controle químico, amplamente utilizado em pragas e doenças em sistemas de produção de cacau, como forma de agregar conhecimentos aos produtores da região de estudo.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado em roças de cacau, situadas no município de Medicilândia-Pará, considerado o principal produtor da cultura, nesse Estado e no Brasil. Foram considerados dois sistemas de manejo de cultivo, no cacau: a Roça Tradicional (RT) e a Roça Sem Queimar (RSQ).

No sistema de Roça Tradicional o preparo da área foi feito com derruba da floresta e queima ou com derruba da floresta e preparo de área com uso da mecanização. Neste caso, normalmente, a área foi inicialmente utilizada para o plantio de cana de açúcar ou pastagens, com posterior uso para plantio de cacau.

No caso do sistema de Roça Sem Queimar, a tecnologia adotada foi a descrita por Wilker (2004), desenvolvida na região da Transamazônica e Xingu, desde o ano de 2000, estando atualmente em sua terceira fase de realização.



Foram feitos dois levantamentos de campo em dois períodos distintos, a saber: agosto a dezembro de 2011 e maio a agosto de 2012. Foram amostradas 12 (doze) plantas, em cada roça de diferentes idades e nos dois diferentes manejos considerados (Tradicional e RSQ).

Nesta amostragem foram observados nas plantas: presença de indivíduos e/ou colônias das espécies de insetos considerados nocivos; danos característicos do ataque dos insetos e possível presença de inimigos naturais.

As observações foram realizadas por dois técnicos, por planta, treinados para este fim, utilizando lupas e realizando coletas de Material para observação posterior em laboratório, quando necessário.

As anotações foram feitas em fichas de campo para posterior análise e sistematização das informações coletadas.

No quadro final de registro da ocorrência dos insetos e inimigos naturais, foram atribuídos números que representam indicadores da presença dos mesmos nas plantas amostradas. Para os insetos nocivos, foram atribuídas notas em uma escala que variou de 0 (ausência) a 6 (relacionadas à menor ou maior presença dos insetos nas plantas amostradas). Para os inimigos naturais a escala variou de 0 (ausência) a 3 (relacionadas a menor ou maior presença dos inimigos naturais nas plantas amostradas).

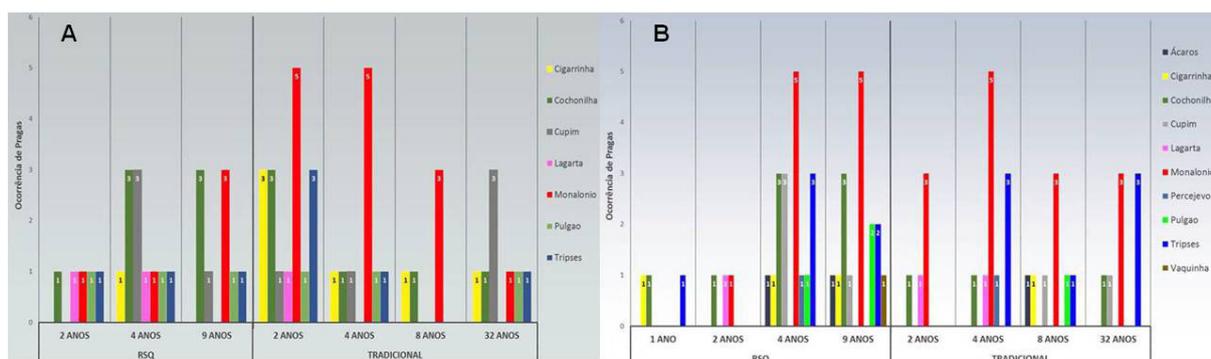
Foi avaliado o índice de doenças da roça de acordo com Metodologia da CEPLAC (2010), que descreve cinco níveis para avaliação de vassoura de bruxa como segue: Nível 0 - ao percorrer a plantação o avaliador não identifica nenhuma fonte de inoculo; Nível I - as plantações apresentam vassoura na copa e nas almofadas florais. O avaliador ao percorrer a área, precisa esforçar-se para localizar as poucas vassouras existentes; Nível II - as plantações apresentam um número elevado de vassouras na copa das plantas, assim como há um aumento de almofadas florais infectadas. O avaliador, não precisa esforçar-se para localizar as vassouras na copa. Porém, o número de almofadas florais infectadas é baixo; Nível III - plantações com severidade apresentando elevado número de vassoura na copa e a maioria das almofadas florais infectadas; Nível Extremo de Severidade IV - as plantas apresentam todos os pontos vegetativos infectados (lançamentos e almofadas florais), assim como os frutos também apresentam a doença. Ao mesmo tempo foi verificado o nível em porcentagem de podridão parda de cada roça.



## Resultados e Discussão

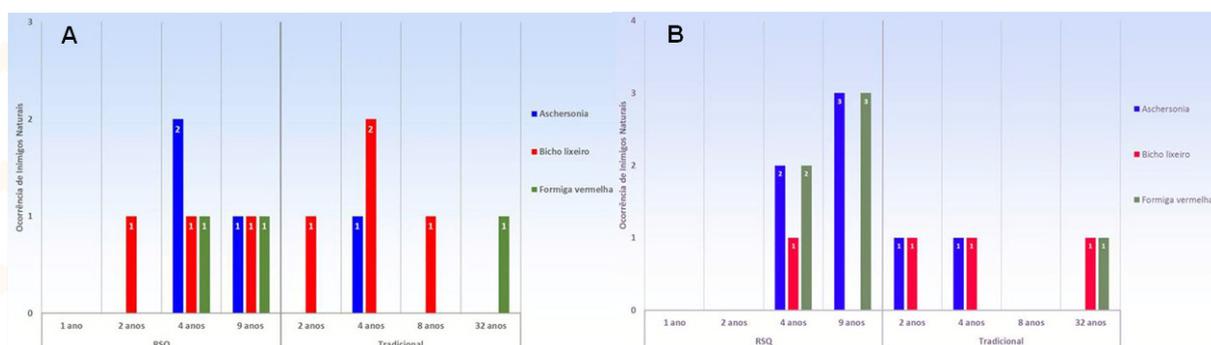
Os Resultados obtidos para pragas do cacau a partir dos levantamentos de campo nos dois períodos considerados encontram-se registrados na Figura 1A e B. Verificou pelo menos sete (7) espécies de insetos presentes principalmente nas folhas e ramos das plantas amostradas. Estes insetos foram os seguintes: cigarrinhas, cochonilhas, cupins, percevejo, monalonio, pulgão (afídeo) e tripses, além de uma lagarta conhecida como “mede palmo” devido a sua forma característica de se deslocar na planta. Já no segundo período avaliado ocorreu a presença de todas as pragas e mais ácaros e vaquinhas.

Destes insetos destacam-se como mais presentes, o Monalonio (*Monalonio annulipesi* Signoret, 1858), a cochonilha e os tripses (espécies não identificadas), recebendo de maneira geral as notas mais altas (3 a 5 na escala utilizada), independentes do sistema de manejo da cultura e as épocas dos levantamentos realizados.



**Figura 1.** Ocorrência de pragas em cacauzeiros em sistemas tradicionais e roça sem queimar no período de agosto a dezembro de 2011 (A) e maio a agosto de 2012 (B).

Com relação à ocorrência de inimigos naturais verifica-se na Figuras 2A e B o registro de dois insetos, o bicho lixeiro e a formiga vermelha e um fungo entomopatogênico, o *Aschersonia* sp. Sendo mais característicos no sistema RSQ.



**Figura 2.** Ocorrência de inimigos naturais em cacauzeiros em sistemas tradicionais e roça sem queimar no período de agosto a dezembro de 2011 (A) e maio a agosto de 2012 (B).



O *Aschersonia* sp. é um fungo entomopatogênico importante inimigo natural das formas jovens de insetos sugadores, em parte citados acima, e sua ocorrência pode revelar um equilíbrio no ecossistema. Enquanto a formiga vermelha (*Ectatomma* spp.) é um importante inimigo natural do monalonium (TREVISAN, 2002).

De forma geral, nas Roças Sem Queimar (RSQ) o nível de doença foi menor quando comparado as Roças Tradicionais (RT), principalmente no estrato acima de 6 anos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Comparação do nível de doenças em diferentes sistemas de produção de cacau no município de Medicilândia.

Extrato*	Nível de doença período I**	Nível de doença período II**
RSQ 0-2 anos I	0	0
RSQ 0-2 anos II	0	0
RSQ 0-2 anos III	0	0
RQ 0-2 anos I	0	0
RQ 0-2 anos II	0	1
RQ 0-2 anos III	1	1
RSQ 3-5 anos I	0	0
RSQ 3-5 anos II	0	1
RSQ 3-5 anos III	1	1
RQ 3-5 anos I	1	2
RQ 3-5 anos II	0	1
RQ 3-5 anos III	0	0
RSQ acima de 6 anos I	1	1
RSQ acima de 6 anos II	1	0
RSQ acima de 6 anos III	0	1
RQ acima de 6 anos I	3	3
RQ acima de 6 anos II	3	2
RQ acima de 6 anos III	3	3

\*RSQ=Roça Sem Queimar; RQ=Roça Queimada ou Tradicional; Foram avaliadas três roças em cada extrato em dois períodos diferentes. \*\*O nível de doença foi realizado em 25 plantas/roça ao acaso, de acordo com Metodologia da CEPLAC (2010) que descreve cinco níveis para avaliar vassoura-de-bruxa.

É importante ressaltar que nos extratos de 0-2 anos e 3-5 anos não houve diferença no nível de doença quando comparado ao sistema de cultivo RSQ e RT nos períodos de estiagem e chuvoso. As maiores diferenças são encontradas nos extratos acima de 6 anos, no qual o nível de doença sempre foi maior no sistema RT quando comparado



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



ao RSQ. Essas observações, apesar da necessidade de um acompanhamento por um período maior, demonstram de forma parcial que no sistema de RSQ, o ambiente desfavorece o aparecimento de doenças, principalmente as de etiologia fúngicas como a vassoura de bruxa, provavelmente devido ao maior equilíbrio gerado pelo sistema.

Foi observado também alto nível de infestação de podridão parda nas roças, não havendo diferença entre RT e RSQ. Vale enfatizar que, de acordo com Luz e Silva (2001) a podridão parda torna-se mais severa com o aumento da umidade do ar e da ocorrência de chuvas, diminuindo no período de estiagem e esta correlação positiva com a precipitação foi observada nesta pesquisa.

Outro fator que pode explicar o alto nível de podridão parda esta relacionada com a posição dos casqueiros dentro das roças e que influenciam o aumento da incidência de doenças por propiciar um ambiente favorável às espécies de *Phytophthora*. Pois as principais fontes de inoculo da doença são os casqueiros, almofadas florais, propágulos que ficam sobre o solo, além de fontes secundárias como raízes, frutos mumificados, folhas, chupões e cancrios (SILVA NETO, et al. 2013).

As pesquisas mencionadas neste trabalho fazem parte de uma série de ações que estão sendo desenvolvidas com a parceria de diversos atores que atuam no arranjo produtivo local do cacau, com destaque ao município de Medicilândia, principal produtor do País. É interessante mostrar aqui que a percepção dos agricultores vem mudando na região e que o projeto Roça Sem Queimar criou uma nova percepção de que a sustentabilidade passa também pela mudança nas práticas do uso do solo de forma responsável por parte dos agricultores.

## Conclusões

Neste trabalho foram observadas pelo menos sete espécies de insetos atacando os cacauais no município de Medicilândia, independente do tipo de manejo adotado (Tradicional e RSQ). Pelos danos observados nas plantas de cacau destacam-se como insetos pragas a espécie monalonium (*M. annulipesi*) e tripse (espécies não identificadas) como as principais pragas. Nos levantamentos foram encontrados três importantes inimigos naturais. De maneira geral, nas Roças Sem Queimar o nível de vassoura de bruxa é menor do que o apresentado nas Roças Tradicionais, essa observação ocorre principalmente nos extratos acima de seis anos.



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



## Referências Bibliográficas

AIME, M. C.; PHILLIPS-MOURA, W. The causal agents of witches broom and frosty pod rot of cacao (*Theobroma cacao*) form a new lineage of *Marasmiaceae*. **Mycologia**, v. 97 p. 1012-1022, 2005.

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA (CEPLAC), 2010. **Vassoura-de-bruxa do cacauero**. Disponível em: <<http://www.ceplacpa.gov.br/site/wpcontent/uploads/2010/09/Novo%20Folder%20vassoura-de-bruxa%20do%20cacauero.pdf>>. Acesso em 20 set. de 2014.

GARCIA, L. M. **Avaliação da variabilidade de biótipos de *Moniliophthora perniciosa***. Piracicaba, SP 2009, 83 p. Dissertação (Mestrado). Piracicaba, São Paulo, 2009.

LUZ, E. D. M. N.; SILVA, S. D. V. M. **Podridão Parda dos Frutos, Cancro e Outras Doenças Causadas por *Phytophthora* no Cacauero**. Livraria e Editora Rural. Campinas (SP), p.175-265, 2001.

SILVA NETO, P. J.; MATOS, P. G. G.; MARTINS, A. C. S.; SILVA, A. P. **Manual técnico do cacauero para a Amazônia brasileira**. Brasília: CEPLAC/SUEPA, Brasília, Distrito Federal, 2013. 180 p.

TREVISAN, O. **Manejo do Percevejo *Monilimonion annulipes* em Cacaueiros de Rondônia**. OLZENO TREVISAN. Porto Velho, RO: gráfica M & M, 2002.

WILKE, M. **Projeto Roça Sem Queimar. Uma nova visão de Manejo Agroflorestal**. Brasília Coordenadoria de Agroextrativismo/Secretaria de Coordenação da Amazônia/MMA. 2004. 63 p.