



Miguel Alves Júnior  
Pedro Celestino Filho  
(Organizadores)

**Roça sem Queimar:  
Experiência Produtiva Agroecológica  
de Agricultores Familiares na Amazônia**

 **Atena**  
Editora  
Ano 2020



Miguel Alves Júnior  
Pedro Celestino Filho  
(Organizadores)

**Roça sem Queimar:  
Experiência Produtiva Agroecológica  
de Agricultores Familiares na Amazônia**

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Natália Sandrini

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

R669 Roça sem queimar [recurso eletrônico] : experiência produtiva agroecológica de agricultores familiares na Amazônia/ Organizadores Miguel Alves Júnior, Pedro Celestino Filho. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF  
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
 Modo de acesso: World Wide Web  
 Inclui bibliografia  
 ISBN 978-85-7247-938-7  
 DOI 10.22533/at.ed.387200402

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Alves Júnior, Miguel. II. Celestino Filho, Pedro.

CDD 630

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
 contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Este livro pretende contribuir com agricultores e agricultoras familiares que tenham em sua pauta de atividades o anseio pela sustentabilidade principalmente os agricultores amazônicos por ser neste ecossistema em que o trabalho se desenvolve.

É fruto do apoio financeiro do Ministério do Meio Ambiente (MMA), através do Projeto Demonstrativo Alternativo (PDA). Desenvolve-se no âmbito do movimento sindical tendo como âncora o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Medicilândia-Pará (STTR-PA) e a Cooperativa Agroindustrial da Transamazônica (COOPATRANS). Conta com a parceria da Universidade Federal do Pará (UFPA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER-PA).

A proposta tem como objetivo apresentar e discutir a sustentabilidade ambiental, econômica e social do Projeto Roça Sem Queimar (RSQ), que inicia apresentando alternativa a eliminação do uso do fogo no processo de preparo de área para fins agrícolas; perpassa pela proteção, conservação e enriquecimento do solo; discute o manejo de sombra e luz nos Sistemas Agroflorestais (SAFs); propõe o controle de pragas e doenças por métodos alternativos como a indução de resistência contra fitopatógenos; promove a seleção de plantas nas próprias propriedades com potencial genético de alta produção e boa tolerância a pragas e doenças e evidencia a importância da biodiversidade nos sistemas agrícolas.

O RSQ se apresenta como uma experiência exitosa de alguns agricultores de cacau, no município de Medicilândia, que evoluiu quando foi compartilhada com outros agricultores da região e que permanece em constante construção participativa por todos aqueles que acreditam, valorizam e se interessam pela viabilidade da agricultura familiar na Amazônia.

Francisco de Assis Monteiro  
Raimundo Rodrigues Xavier  
Ademir Venturi

## AGRADECIMENTOS

O Movimento Sindical da Transamazônica através do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Medicilândia-PA (STTR-PA) vem de pronto agradecer ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) pelo apoio financeiro e logístico prestado ao projeto Roça Sem Queimar (RSQ), por meio da Secretaria de Coordenação da Amazônia e do Projeto de Desenvolvimento Alternativo (PDA), sem o qual a proposta não teria avançado e alcançado os níveis que estamos comemorando.

Nós agricultores sentimo-nos honrados em ter participado desta parceria bem sucedida em que contamos com o apoio e empenho de entidades como a da Universidade Federal do Pará (UFPA), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA - AMAZÔNIA ORIENTAL), Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER-PA) e Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará (IDEFLOR-BIO). Além de Organizações Não Governamentais (ONGs) como a Fundação Viver Produzir e Preservar (FVPP), Instituto de Pesquisa Agro Ambiental da Amazônia (IPAM) e a Federação dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais do Estado do Pará (FETAGRI) que teve um papel importante nas articulações com o MMA. O empenho e dedicação que a maioria dos técnicos dessas entidades dispensaram as atividades do projeto foi impressionante, demonstrando compromisso com a nossa causa. Portanto, é justo que nos sentimos gratos e contemplados com os resultados alcançados com os trabalhos realizados por essas equipes.

No campo pessoal a lista de colaboradores é enorme e não quero correr o risco de ser indelicado com você deixando seu nome, que é tão importante, fora desta lista. Portanto, considere-se incluso por mais que você ache que sua contribuição tenha sido simples. Não esqueça que foi com simplicidade que o mestre Jesus promoveu a maior revolução que a história conhece, e essa proposta só se tornará revolucionária se contar com seu apoio e sua simplicidade.

Nós agricultores da região Transamazônica queremos externar nossos agradecimentos, em especial, a Federação dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (FETAGRI) e a Fundação Viver Produzir Preservar (FVPP), pelo papel desempenhado junto ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) no Grito da Terra Brasil, no ano 2000, que culminou com o apoio financeiro e logístico deste Ministério, através da Secretaria e Coordenação da Amazônia e do Projeto de Desenvolvimento Alternativo (PDA) ao Projeto Roça Sem Queimar (RSQ), sem o qual esta proposta não teria avançado e alcançado os níveis que estamos comemorando.

Francisco de Assis Monteiro

Coordenador do Projeto Roça Sem Queimar (RSQ)

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
HISTÓRICO DO PROJETO ROÇA SEM QUEIMAR	
Francisco de Assis Monteiro	
Denise Reis do Nascimento	
José Matuzalém Chaves Almeida	
Thomaz Lucas Tavares Monteiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3872004021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>5</b>
ASPECTOS DE LUMINOSIDADE DA ROÇA SEM QUEIMAR	
Francisco de Assis Monteiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3872004022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>11</b>
MUDANÇAS NAS PRÁTICAS DE PREPARO DE ÁREA PARA O CULTIVO REALIZADAS POR AGRICULTORES FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE MEDICILÂNDIA-PA	
Guilherme Coelho Britto	
Fabiola Andressa Moreira Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3872004023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>26</b>
A QUEIMA SOBRE O SOLO	
Sandra Andréa Santos da Silva	
Ana Paula Cerqueira Santos	
Fábio Miranda Leão	
Jaime Barros dos Santos Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3872004024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>33</b>
FERTILIDADE DOS SOLOS EM CULTIVO DE CACAU EM ROÇA SEM QUEIMAR E CULTIVO DE CACAU COM USO DO FOGO	
Anderson Borges Serra	
Tatiana Deane de Abreu Sá	
Cláudio José Reis de Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3872004025</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>52</b>
OCORRÊNCIA DE INSETOS NOCIVOS E DE INIMIGOS NATURAIS, EM CACAUAIS, NO MUNICÍPIO DE MEDICILÂNDIA-PARÁ	
Pedro Celestino Filho	
Miguel Alves Júnior	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3872004026</b>	



<b>CAPÍTULO 7 .....</b>	<b>60</b>
AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE DOENÇAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO DO CACAU NO MUNICÍPIO DE MEDICILÂNDIA-PA	
Miguel Alves Júnior	
Pedro Celestino Filho	
Bruno da Costa Venturin	
Luciana da Costa Antonio	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3872004027</b>	
<b>CAPÍTULO 8 .....</b>	<b>65</b>
FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS, UMA ALTERNATIVA VIÁVEL	
Simone Maria Costa de Oliveira Moreira	
Djair Alves Moreira	
João Lúcio de Azevedo	
Bruno da Costa Venturin	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3872004028</b>	
<b>CAPÍTULO 9 .....</b>	<b>73</b>
INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA AS DOENÇAS DO CACAUEIRO EM LAVOURAS NO MUNICÍPIO DE MEDICILÂNDIA-PA	
Miguel Alves Júnior	
Ailton Araújo	
Eielze Coelho Valente	
Jeosivan Andrade de Sousa	
Fabiana Oliveira de Sousa	
Weldes de Sousa Menezes	
Deraldo Ramos Vieira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3872004029</b>	
<b>CAPÍTULO 10 .....</b>	<b>84</b>
SELEÇÃO PARTICIPATIVA DE MATRIZES DE CACAUEIROS EM LAVOURAS DO ROÇA SEM QUEIMAR PARA OBTENÇÃO DE PLANTAS PRODUTIVAS E GENETICAMENTE PROMISSORAS	
Sebastião Geraldo Augusto	
Djair Alves Moreira	
Ailton Araújo	
Denise Reis do Nascimento	
Bruno da Costa Venturin	
Israel Alves de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.38720040210</b>	
<b>CAPÍTULO 11 .....</b>	<b>90</b>
A CONSTRUÇÃO DOS SABERES AGROECOLÓGICOS NO PROJETO ROÇA SEM QUEIMAR	
Maristela Marques da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.38720040211</b>	
<b>SOBRE OS ORGANIZADORES.....</b>	<b>101</b>
<b>SOBRE OS AUTORES .....</b>	<b>102</b>

## AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE DOENÇAS EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO DO CACAU NO MUNICÍPIO DE MEDICILÂNDIA-PA

**Miguel Alves Júnior**  
**Pedro Celestino Filho**  
**Bruno da Costa Venturin**  
**Luciana da Costa Antonio**

### INTRODUÇÃO

A cacauicultura no Território da Transamazônica e Xingu, a partir do ano 2000 com a implantação do projeto Roça Sem Queimar (RSQ), iniciou uma nova proposta de produção, que busca diminuir os impactos negativos da atividade agrícola sobre a mata primária e promover uma agricultura sustentável. No início, os dez municípios do território que fazem parte do projeto, foram contemplados com um total de 150 Unidades Experimentais de um hectare cada, a saber: Altamira, Anapu, Brasil Novo, Medicilândia, Pacajá, Placas, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingu.

A nova forma de pensar a produção de cacau, contou com várias parcerias importantes no processo de estruturação e viabilização da proposta, como a Fundação Viver Produzir e Preservar (FVPP), os Sindicatos de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais dos municípios (STTRs), a Federação dos

Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura - FETAGRI regional e as Casas Familiares Rurais de alguns municípios participantes. As metas ambiciosas naquele ano, norteavam três “mandamentos” essenciais para a consolidação do RSQ: não usar fogo no preparo da área; preservar as matas primárias e ter um sistema de produção autossuficiente. O que exigia dos produtores da região observações mais contundentes da natureza e conhecimentos de alguns princípios e conceitos que podem ser observados na fala do produtor:

“O solo se autoprotege naturalmente e qualquer interferência por trator, queimada ou enxada que deixe o solo exposto é negativo para a fertilidade da terra”. Francisco Monteiro, coordenador-técnico do Projeto RSQ (Wilke, 2004, p. 22).

Atualmente, o Projeto RSQ está na fase III e ampliou as parcerias com a Faculdade de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal do Pará (UFPA), campus de Altamira, Embrapa Amazônia Oriental - sede Altamira e a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) para validação das atividades de pesquisa, principalmente no município de Medicilândia, foco principal do projeto.

É importante lembrar que o RSQ na fase I conseguiu mostrar para os agricultores que os

desafios de plantar sem fogo seriam enormes, mas que poderiam ser vencidos e que as metas planejadas tinham sido alcançadas. No entanto, anotações técnicas não foram realizadas. Na fase II do projeto foi verificado que, realmente seria impossível a sistematização dos resultados de pesquisa sem o envolvimento de uma equipe multidisciplinar apoiando os agricultores do projeto.

Nesse contexto, um dos primeiros passos na validação de algumas atividades de pesquisa do RSQ vem sendo desenvolvidos desde o ano de 2011 por professores da UFPA, campus de Altamira e pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental/Altamira no que tange a caracterização dos danos ocasionados pelo ataque de insetos-praga e a avaliação do nível geral de doenças em dois diferentes sistemas de produção da cultura Roça Tradicional (RT) e Roça Sem Queimar (RSQ). Neste capítulo será abordada a validação do nível de doenças.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi realizado no município de Medicilândia-PA e a amostragem considerou dois sistemas de produção de cacau, a saber: Roça Tradicional (RT) e Roça Sem Queimar (RSQ).

Foram realizados dois levantamentos de campo em dois períodos distintos: agosto a dezembro de 2011 e maio a agosto de 2012. Foram amostradas 25 plantas por roça, sendo que em cada roça utilizou-se três extratos por idade: roças de 0 a 2 anos; 3 a 5 anos e acima de 6 anos, nos diferentes manejos considerados (RT e RSQ).

Inicialmente foi avaliado o índice de doenças da roça de acordo com metodologia da CEPLAC (2010) que descreve níveis de infecção de vassoura de bruxa como segue: Nível 0 - ao percorrer a plantação o avaliador não identifica nenhuma fonte de **inoculo** ou **sintomas**; Nível 1 - as plantações com esse nível apresentam **vassouras na copa** e nas **almofadas florais**. O avaliador, ao percorrer a área, precisa esforçar-se para localizar as poucas vassouras existentes, pois a infecção de frutos é **muito pequena**; Nível 2 - 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**. A infecção de frutos é **considerável**; Nível 3 - plantações com esse nível de severidade apresentam **elevado** nível de vassouras na copa e a maioria das **almofadas florais** infectadas. A infecção de frutos **inviabiliza** economicamente o cultivo. Nível Extremo de Severidade - neste caso, observa-se que as plantas apresentam todos os pontos vegetativos infectados (**lançamentos e almofadas florais**). A infecção de frutos é maior que 80%, podendo **inviabilizar** a recuperação da lavoura.

Ao mesmo tempo foi verificado o nível em porcentagem de podridão parda de

cada roça com base nos sintomas dos frutos.

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

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, demonstram de forma geral, que nas RSQ o nível de doença foi menor quando comparado as RT, principalmente no estrato acima de 6 anos (Tabela 1).

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
RT 0-2 anos I	0	0
RT 0-2 anos II	0	1
RT 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
RT 3-5 anos I	1	2
RT 3-5 anos II	0	1
RT 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
RT acima de 6 anos I	3	3
RT acima de 6 anos II	3	2
RT acima de 6 anos III	3	3

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

\*RSQ=Roça Sem Queimar; RT=Roça 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 diferentes 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 RT e RSQ. 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 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 e a podridão parda, 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 na região da pesquisa.

Outro fator que pode explicar o alto nível de podridão parda esta relacionada com a posição dos casqueiros<sup>1</sup> 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 cancos (NEWHOOK e JACKSON, 1977).

Corroborando com um ambiente diferenciado que é criado no sistema RSQ, foi observado um maior número de organismos controladores naturais de insetos-praga nesse sistema em relação ao RT, com destaque para o bicho lixeiro (*Neuroptera: Chrysopidae*), o fungo *Aschersonia aleyrodis* e a presença de uma formiga biocontroladora conhecida vulgarmente como formiga vermelha, provavelmente a *Ectatomma tuberculatum*, de ocorrência frequente no sistema de RSQ, não sendo encontrada nas RT. Outro achado interessante foi a constante observação do fungo biocontrolador *Aschersonia aleyrodis* ocorrendo de forma natural, principalmente no sistema RSQ.

## CONCLUSÕES

Neste trabalho foram observadas as duas principais doenças da cultura do cacau, a vassoura de bruxa ocasionada pelo fungo *Moniliophthora perniciosa* e a podridão parda ocasionada por espécies de *Phytophthora*.

De maneira geral, nas RSQ o nível de vassoura de bruxa é menor do que o apresentado nas RT. Essa observação ocorre principalmente nos extratos acima de seis anos. Não houve diferença nos níveis de podridão parda nos diferentes levantamentos efetuados.

## REFERÊNCIAS

CEPLAC/SUPOR/SEREX. **Relatório Anual 1999**. Belém: CEPLAC/SUPOR. 1999. INCRA/FAO. **Novo Retrato da Agricultura Familiar. O Brasil Redescoberto**. Brasília (DF), INCRA, 2000. 52 pg.

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

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

---

1. Local onde ocorre a quebra dos frutos do cacau para a retirada das sementes, o aglomerado de pericarpo (casca) é chamado de casqueiro.

NEWHOOK, F. J.; JACKSON, G. V. H. Phytophthora palmivora in cocoa plantation soils in the Solomon Islands. **Transactions of the British Mycological Society**. p. 31-38. 1977.

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

## **SOBRE OS AUTORES**

**ADEMIR VENTURIN** - Diretor de Produção da Cooperativa Agroindustrial da Transamazônica. Medicilândia-PA, Brasil, 68145-000. E-mail: ademirventurin@gmail.com

**AILTON ARAÚJO** - Engenheiro Agrônomo da UFPA. Especialista em Gestão e Educação Ambiental. Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: aaraujo@ufpa.br

**ANA PAULA CERQUEIRA SANTOS** - Engenheira Agrônoma, formada pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira, Brasil, 68372-040, Altamira-PA. E-mail: ana.paula\_.s@hotmail.com

**ANDERSON BORGES SERRA** - Professor da Faculdade de Engenharia Florestal. Doutorando em Ciências, Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: serraok@ufpa.br

**BRUNO DA COSTA VENTURIN** - Técnico em Agropecuária do projeto Roça Sem Queimar. Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Medicilândia (STTR). Medicilândia-PA, Brasil, 68145-000. E-mail: brunoventurinxingu@gmail.com

**CLÁUDIO JOSÉ REIS DE CARVALHO** - Pesquisador da Embrapa. Doutor em Ecofisiologia Vegetal, Embrapa Amazônia Oriental. Belém-PA, Brasil, 66095-903. E-mail: claudio.carvalho@embrapa.br

**DENISE REIS DO NASCIMENTO** - Engenheira Agrônoma, Instituto de Pesquisa Agro Ambiental da Amazônia (IPAM). Altamira-PA, Brasil, 68372-823. E-mail: denisereis20@gmail.com

**DERALDO RAMOS VIEIRA** - Engenheiro Agrônomo, Mestre em Fisiologia Vegetal, pesquisador da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) Ilhéus-BA, Brasil, 45600-000. E-mail: dramosvieira@ig.com.br

**DJAIR ALVES MOREIRA** - Professor da Faculdade de Engenharia Agrônômica. Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: djair@ufpa.br

**ELIELZE COELHO VALENTE** - Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: elielze.cvagr@hotmail.com

**FABIANA OLIVEIRA DE SOUSA** - Engenheira Agrônoma formada pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: oliver@gmail.com

**FÁBIO MIRANDA LEÃO** - Professor da Faculdade de Engenharia Florestal. Doutorando em Ciências Florestais, Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: fabioleao@ufpa.br

**FABÍOLA ANDRESSA MOREIRA SILVA**- Engenheira Agrônoma, Mestre em Biodiversidade e Conservação. Altamira-PA, Brasil, 68372-285. E-mail: fabiola.agronoma@hotmail.com

**FRANCISCO DE ASSIS MONTEIRO**- Produtor Rural, Técnico Agrícola e Coordenador do projeto Roça Sem Queimar (RSQ). Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Medicilândia (STTR). Medicilândia-PA, Brasil, 68145-000. E-mail: monteirorsqll@gmail.com

**GUILHERME COELHO BRITTO** - Analista da Embrapa. Mestre em Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável. Embrapa Amazônia Oriental. Altamira-PA, Brasil, 68371-085. E-mail: guilherme.britto@embrapa.br

**ISRAEL ALVES DE OLIVEIRA** - Engenheiro Agrônomo, Especialista em Gestão de Recursos Agroflorestais Amazônicos. Gerente Regional do Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará - IDEFLOR-BIO. Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: israel\_ao@yahoo.com.br

**JAIME BARROS DOS SANTOS JÚNIOR** - Professor da Faculdade de Engenharia Florestal. Doutor em Ciência do Solo, Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: jaime@ufpa.br

**JEOSIVAN ANDRADE DOS SANTOS** - Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: jeosivan18@hotmail.com

**JOÃO LÚCIO DE AZEVEDO** - Professor da Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz, Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), Doutor em Genética de Microrganismos. São Paulo-SP, Brasil, 13400-970. E-mail: jlazevedo@usp.br

**JOSÉ MATUZALÉM CHAVES ALMEIDA** - Produtor Rural, dirigente do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Medicilândia (STTR). Medicilândia-PA, Brasil, 68145-000. E-mail: sttrmedicilandia@gmail.com

**LUCIANA DA COSTA ANTONIO** - Engenheira Agrônoma formada pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em Agricultura Orgânica. Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: luciana.costa201333@gmail.com

**MARISTELA MARQUES DA SILVA** - Professora da Faculdade de Engenharia Agrônômica. Doutora em Agroecologia, Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: stela@ufpa.br

**RAIMUNDO RODRIGUES XAVIER** - Produtor Rural, presidente do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Medicilândia (STTR). Medicilândia-PA, Brasil, 68145-000. E-mail: sttrmedicilandia@gmail.com

**SANDRA ANDRÉA SANTOS DA SILVA** - Professora da Faculdade de Engenharia Agrônômica. Doutora em Solos, Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: sandrasilva@ufpa.br



**SEBASTIÃO GERALDO AUGUSTO** - Professor da Faculdade de Engenharia Agrônômica. Doutor em Irrigação e Drenagem, Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: saugusto@ufpa.br

**SIMONE MARIA COSTA DE OLIVEIRA MOREIRA** - Professora da Faculdade de Engenharia Agrônômica. Doutora em Microbiologia Agrícola e Biotecnologia, Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: simonemicro@ufpa.br

**TATIANA DEANE DE ABREU SÁ** - Pesquisadora da Embrapa. Doutora em Biologia Vegetal, Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA, Brasil, 66095-903. E-mail: tatiana.sa@embrapa.br

**THOMAZ LUCAS TAVARES MONTEIRO** - Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: thomazlucas@yahoo.com.br

**WELDES DE SOUSA MENEZES** - Engenheiro Agrônomo formado pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Altamira-PA, Brasil, 68372-040. E-mail: weldes\_menezes@hotmail.com

# FOLHA DE CRÉDITOS

## Capa do livro

Moises de Souza Mendonça

## Fotos da Capa

Francisco de Assis Monteiro

Mauro Antônio Cavaleiro de Macedo Rodrigues

## Revisão

Ilce Cabreira

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**