



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**

 **Atena**
Editora
Ano 2020

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^a 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^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a 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^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a 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
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

CAPÍTULO 1	1
HISTÓRICO DO PROJETO ROÇA SEM QUEIMAR	
Francisco de Assis Monteiro	
Denise Reis do Nascimento	
José Matuzalém Chaves Almeida	
Thomaz Lucas Tavares Monteiro	
DOI 10.22533/at.ed.3872004021	
CAPÍTULO 2	5
ASPECTOS DE LUMINOSIDADE DA ROÇA SEM QUEIMAR	
Francisco de Assis Monteiro	
DOI 10.22533/at.ed.3872004022	
CAPÍTULO 3	11
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	
DOI 10.22533/at.ed.3872004023	
CAPÍTULO 4	26
A QUEIMA SOBRE O SOLO	
Sandra Andréa Santos da Silva	
Ana Paula Cerqueira Santos	
Fábio Miranda Leão	
Jaime Barros dos Santos Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.3872004024	
CAPÍTULO 5	33
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	
DOI 10.22533/at.ed.3872004025	
CAPÍTULO 6	52
OCORRÊNCIA DE INSETOS NOCIVOS E DE INIMIGOS NATURAIS, EM CACAUAIS, NO MUNICÍPIO DE MEDICILÂNDIA-PARÁ	
Pedro Celestino Filho	
Miguel Alves Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.3872004026	

CAPÍTULO 7	60
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	
DOI 10.22533/at.ed.3872004027	
CAPÍTULO 8	65
FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS, UMA ALTERNATIVA VIÁVEL	
Simone Maria Costa de Oliveira Moreira	
Djair Alves Moreira	
João Lúcio de Azevedo	
Bruno da Costa Venturin	
DOI 10.22533/at.ed.3872004028	
CAPÍTULO 9	73
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	
DOI 10.22533/at.ed.3872004029	
CAPÍTULO 10	84
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	
DOI 10.22533/at.ed.38720040210	
CAPÍTULO 11	90
A CONSTRUÇÃO DOS SABERES AGROECOLÓGICOS NO PROJETO ROÇA SEM QUEIMAR	
Maristela Marques da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.38720040211	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	101
SOBRE OS AUTORES	102

OCORRÊNCIA DE INSETOS NOCIVOS E DE INIMIGOS NATURAIS, EM CACAUAIS, NO MUNICÍPIO DE MEDICILÂNDIA-PARÁ

Pedro Celestino Filho
Miguel Alves Júnior

INTRODUÇÃO

O cacau (*Theobromacacao*) é considerado a principal cultura perene estabelecida no Território da Transamazônica e Xingu, este situado a sudoeste do estado do Pará, no Brasil. Entre os municípios plantadores se destaca o de Medicilândia, que apresenta grandes manchas de solos férteis, a exemplo da Terra Roxa Estruturada (Nitossolos), que favorece esse destaque. É uma cultura cujo sistema de produção apresenta reconhecida sustentabilidade econômica, social e ambiental, principalmente esta última por estar inserida em Sistemas Agroflorestais (SAFs). Estes apresentam uma grande diversidade de espécies arbóreas, a exemplo do mogno amazônico (*Swietenia macrophylla*) e africano (*Khaya ivorensis*), ipê (*Tabebuia* spp.), tatajuba (*Bagassa guianensis*), freijó (*Cordia goeldiana* Huber 1907), andiroba (*Carapa guianensis*) Aubl., como culturas de sombreamento definitivo do cacau promovendo, ainda, uma excelente cobertura do solo e um ambiente favorável à produtividade e biodiversidade do

sistema.

É nesse município que foi desenvolvido o projeto “Roça Sem Queimar (RSQ): sistematização e análise dos aspectos produtivos, ecológicos e socioeconômicos” sendo que um dos objetivos foi o levantamento de insetos potencialmente nocivos presentes nos cacauais das áreas com RSQ. Neste sentido foi feito um levantamento desses insetos e de inimigos naturais tanto em plantios de RSQ como em plantios de roças com queima, utilizados como testemunhas da referida ação.

Registre-se que a cultura do cacau apresenta populações de insetos nocivos e inimigos naturais, desde a etapa de produção de mudas até o plantio definitivo em diferentes idades (SILVA NETO, et al., 2013). Entre essas pragas tem se destacado o percevejo monalônio (*Monalonia annulipes* Signoret, 1858) (Hemíptera - Miridae), tanto na Amazônia brasileira (TREVISAN, 1988; TREVISAN, 2002) como em outros países produtores de cacau como a Costa Rica (VILLACORTA, 1973).

Igualmente o tripses (espécies não identificadas) também tem se mostrado uma importante praga do cacau na Amazônia, conforme relatado ainda por Trevisan (2013).

Outras espécies de insetos têm sido

relatadas por diferentes autores, atacando a cultura do cacau bem como as medidas de controle tanto químicas como biológicas, incluindo Manejo Integrado de Pragas (MIP). É nesse sentido e no intuito de contribuir com o controle das pragas do cacau com a utilização desse manejo que o presente trabalho foi realizado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Na roça tradicional o preparo da área foi feito com derruba da mata primária e queima ou com derruba dessa mata e preparo de área com uso de mecanização. Neste caso, normalmente a área foi inicialmente utilizada para o plantio de cana de açúcar (*Saccharum officinarum*) ou pastagens, com posterior uso para plantio de cacau.

Na Roça Sem Queimar, a tecnologia adotada foi a descrita por Wilker (2004), desenvolvida no território 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 plantas, em cada roça de diferentes idades e nos dois diferentes manejos considerados (RT e RSQ).

Nesta amostragem foram observadas nas plantas: presença de indivíduos e/ou colônias das espécies de insetos considerados nocivos; danos característicos do ataque 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 análise posterior 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 a 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).

RESULTADOS

Os resultados obtidos a partir dos levantamentos de campo nos dois períodos considerados encontram-se registrados nas Figuras 1 e 2. Na Figura 1, verifica-se pelo menos seis diferentes grupos de insetos presentes principalmente nas folhas e ramos das plantas amostradas. Estes insetos podem ser agrupados como cigarrinhas, cochonilhas, cupins, percevejo monalônio e tripses, além de uma lagarta conhecida como curuquerê dos capinzais ou “mede palmo”, devido a sua forma característica de se deslocar na planta.

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

Observa-se ainda na Figura 1, que a ocorrência dos insetos nas plantas no sistema tradicional, incluindo também as cochonilhas e cigarrinhas, é maior nos plantios de menor idade, principalmente com 2 anos do que nos plantios de maior idade (8 e 32 anos) indicando estarem mais sujeitas ao ataque desses insetos.

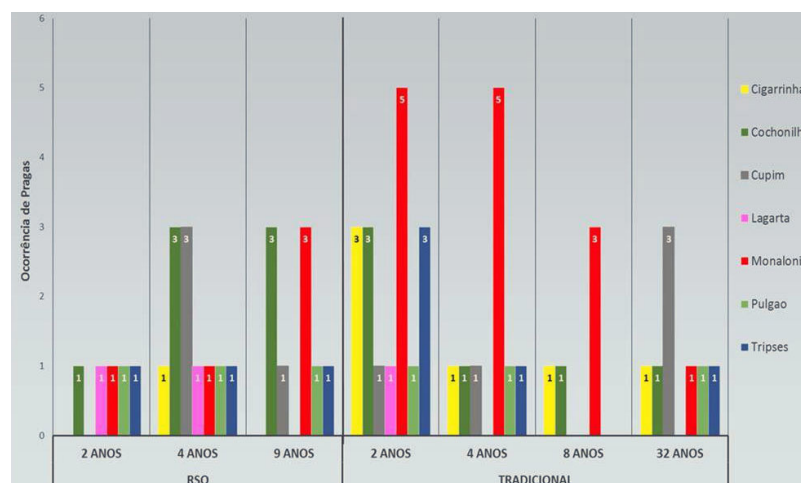


Figura 1. Ocorrência de pragas em cacauzeiros em sistema Roça Sem Queimar (RSQ) e Roça Tradicional (RT) no período de agosto a dezembro de 2011.

Com relação à ocorrência dos insetos nocivos nos plantios em sistema de RSQ, observa-se na Figura 2, em plantios de quatro a nove anos, a maior predominância do Monalônio, vindo em seguida o tripses e a cochonilha. Já no plantio de dois anos no RSQ observa-se a presença do Monalônio, cochonilha e da lagarta “mede palmo”, todos em presença reduzida, diferentemente do Monalônio que foi observado no sistema RT com dois anos um aumento acentuado.

No caso da lagarta não foi observado danos nas plantas (partes de folhas destruídas pela alimentação do inseto) estando presente eventualmente por ocasião do levantamento, o que sugere não se tratar de um inseto-praga do cacau e sim das gramíneas presentes nas entrelinhas da cultura.

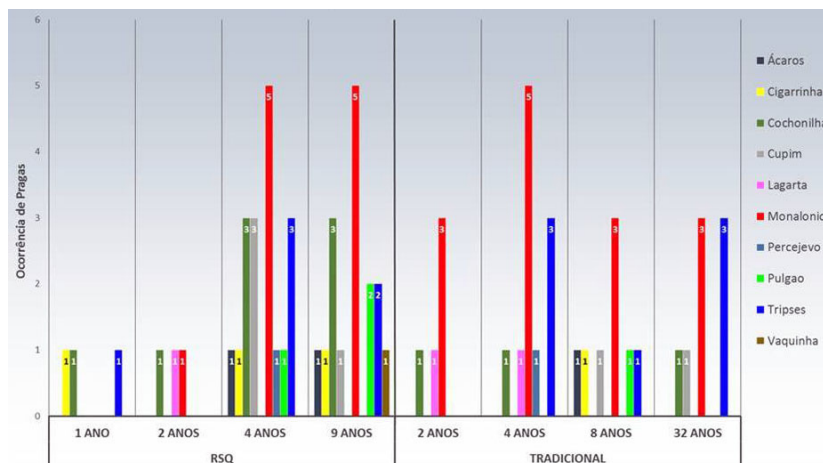


Figura 2. Ocorrência de pragas em cacauzeiros em sistema Roça Sem Queimar (RSQ) e Roça Tradicional (RT) no período de maio a agosto de 2012.

Com relação à ocorrência de inimigos naturais, verifica-se nas Figuras 3 e 4 o registro de dois insetos, bicho lixeiro (*Neuroptera Chrysopidae*) e a formiga vermelha (*Ectatomma tuberculatum*) e um fungo entomopatogênico, o *Aschersonia aleyrodis*.

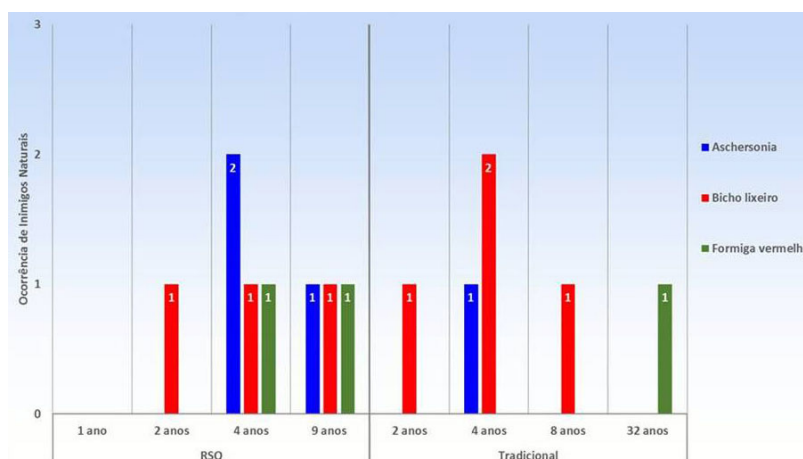


Figura 3. Ocorrência de inimigos naturais em cacauzeiros em sistema Roça Sem Queimar (RSQ) e Roça Tradicional (RT) no período de agosto a dezembro de 2011.

O bicho lixeiro é da ordem de insetos Neuroptera, conhecido como um inimigo natural de pulgões, cochonilhas e mosca branca e juntamente com a formiga vermelha, sua ocorrência foi maior no segundo período de avaliação (maio a agosto de 2012) em relação ao primeiro período (agosto a dezembro de 2011) (Figura 4).

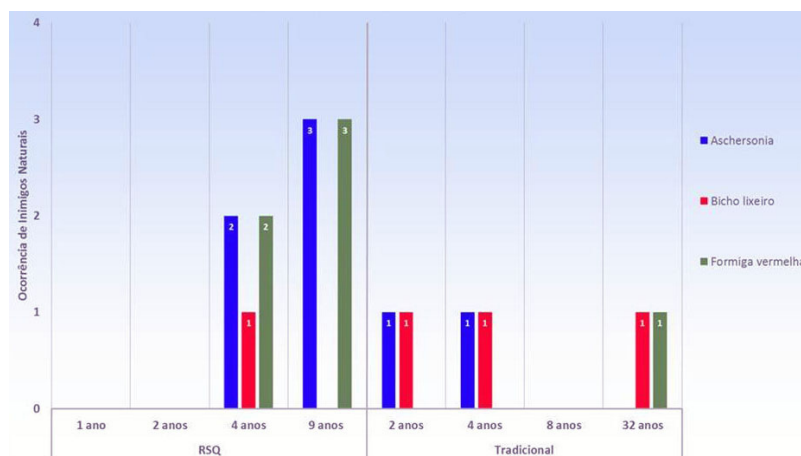


Figura 4. Ocorrência de inimigos naturais em cacauzeiros em sistema Roça Sem Queimar (RSQ) e Roça Tradicional (RT) no período de maio a agosto de 2012.

O *Aschersonia* é um fungo entomopatogênico importante inimigo natural das formas jovens de insetos sugadores e sua ocorrência pode revelar um equilíbrio no ecossistema. Enquanto a formiga vermelha (*Ectatomma tuberculatum*) é um importante inimigo natural do Monalônio (TREVISAN et al., 2013). Pode-se observar na Figura 5 A e B a estrutura de saída do ninho em forma de chaminé fixa no cacauzeiro.

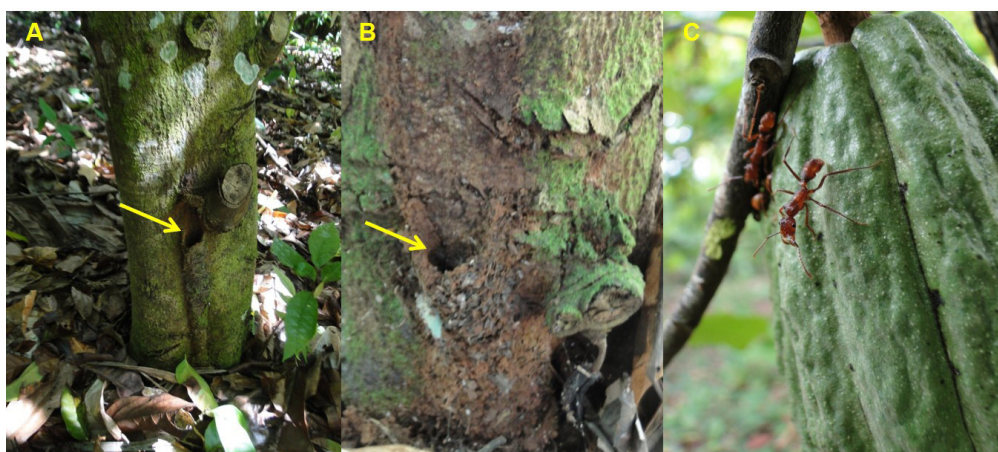


Figura 5. Ocorrência da formiga vermelha *Ectatomma tuberculatum*, biocontroladora de pragas em cacauzeiros. (A) estrutura de saída do ninho em forma de chaminé; (B) detalhe da chaminé fixa no caule do cacauzeiro e (C) detalhe da formiga.

Apesar de não ter sido feito uma análise para mostrar diferença estatística entre as populações dos inimigos naturais nos dois diferentes sistemas de manejo (RSQ e RT), as Figuras 3 e 4 sugerem que os inimigos naturais estão mais presentes no RSQ do que no RT, independente dos períodos onde os levantamentos foram realizados.

DISCUSSÃO

Durante os levantamentos de campo, independente do manejo das roças e

dos períodos considerados, foram devidamente observados os danos causados as plantas pelos ataques das pragas tanto nas folhas, nos frutos, como nos ramos novos.

Em relação ao ataque dos insetos monalônio e tripses ficou evidente que os danos mais importantes atingiram os ramos e folhas jovens, com queima ou emponteiramento causados pelo ataque conjunto das duas espécies. De fato, pode-se observar o dano conhecido como “morte descendente” na parte superior das plantas em consequência da morte dos pontos de crescimento e queda das folhas jovens. As consequências são visíveis mesmo à distância principalmente em plantios mais jovens que apresentam sintomas de emponteiramento (Figura 6). Este fato impede uma boa fotossíntese das plantas, tendo como consequência um atraso no seu desenvolvimento, podendo levar a morte de toda a parte superior, e muitas vezes, da própria planta atacada.



Figura 6. Emponteiramento da planta de cacau causado por ataque de monalônio e tripses.

Nos frutos de cacau, no caso do tripses, os danos se caracterizam pela formação de uma ferrugem na superfície dos frutos. E, no caso do monalônio, a formação de bexigas como consequência de toxinas (proteína tóxica) injetadas ao se alimentarem dos mesmos (Figura 7).

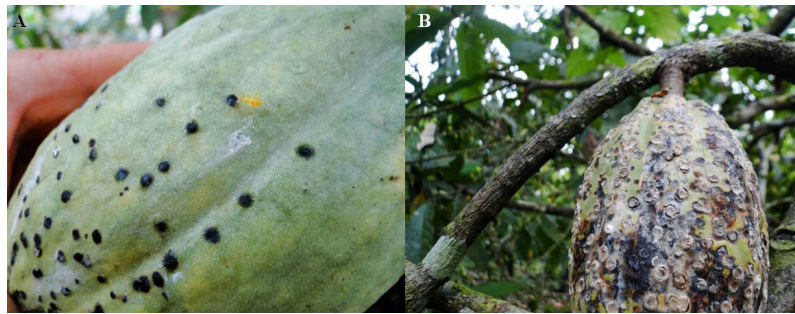


Figura 7. Sintomas do ataque de monilônio em frutos de cacau. (A) formação de bexigas no início do ataque da praga e (B) furtos com ataques severos.

Foi constatado, ainda, nos levantamentos efetuados e também independente dos períodos considerados, que visivelmente o dano da morte descendente foi mais evidente em cacauais com ausência de sombreamento estando de acordo com as observações mencionadas por Silva Neto et al. (2001) e também citadas por Trevisan, (2002).

Segundo Donis (1988), na Costa Rica, em cacau, considera-se que os estragos de monilônio em gemas terminais foram 40 vezes maiores no sol que na sombra, respectivamente. A população de tripes foi até 26 vezes maior no sol do que na sombra. Dai pode-se inferir da importância do sombreamento definitivo adequado para essa cultura.

CONCLUSÕES

Neste trabalho foram observadas pelo menos seis principais grupos de insetos entre percevejos (monilônio), tripes, pulgões, cupins entre outros, atacando os cacauais no município de Medicilândia-PA, independentemente do tipo de manejo adotado Roça Tradicional e Roça Sem Queimar (RT e RSQ, respectivamente).

Pelos danos observados nas plantas de cacau (seca de folhas e ramos jovens, morte descendente, ferrugem e pústulas em frutos) destacam-se como principais insetos pragas a espécie monilônio (*M. annulipes*) e tripes.

O sombreamento adequado dos plantios de cacau, independente do tipo de manejo adotado (RT e RSQ) é uma medida recomendável para reduzir os danos das espécies de insetos observados, principalmente o monilônio e os tripes.

Nos levantamentos foram encontrados três importantes inimigos naturais, a saber: a formiga vermelha (*Ectatomma tuberculatum*), o bicho lixeiro (Neuroptera) e o fungo entomopatogênico *Aschersonia aleyrodinis*, todos com potencial a serem utilizados em um possível programa de controle biológico de insetos nocivos ao cacauero.

REFERÊNCIAS

- DONIS, J. Incidência de plagas insectiles en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) bajo sol y sombra em la zona Atlântica de Costa Rica. Turrialba. CATIE, 193p. 1988.
- SILVA NETO, P. J.; MATOS, P. G. G.; MARTINS, P. C. S. & SILVA, A. P. Sistema de Produção de Cacau para a Amazônia Brasileira. Belém. CEPLAC. 2001. 125p.
- SILVA NETO, P. J.; MATOS, P. G. G.; MARTINS, A. C. S.; SILVA, A. P. **Manual técnico do cacauero para a Amazônia brasileira**. Belém, CEPLAC/SUEPA. 2013, 180p.
- TREVISAN, O. **Dinâmica Populacional de *Monalonion annulipes* Sign. em cacaueros de Ariquemes, Rondônia**. Piracicaba: ESALQ. 1988, 80p. (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo.
- TREVISAN, O. Manejo do Percevejo *Monalonion annulipes* em Cacaueros de Rondônia. OLZENO TREVISAN. Porto Velho, RO: gráfica M & M, 2002.
- VILLACORTA, A. Flutuacion anual da las Poblaciones de *Monalonion annulipes* Sig. Su Relacion com la “Muerte Descendente de *Theobroma cacao*”, em Costa Rica. **Revista Peruana de Entomologia**, v.16, n.1, p. 21-24. 1973.
- WILKE, M. **Projeto Roça Sem Queimar. Uma nova visão de Manejo Agroflorestal**. Brasilia-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