

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

3

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
PAULA SARA TEIXEIRA DE OLIVEIRA
RAMÓN YURI FERREIRA PEREIRA
(ORGANIZADORES)

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

3

RAISSA RACHEL SALUSTRIANO DA SILVA-MATOS
PAULA SARA TEIXEIRA DE OLIVEIRA
RAMÓN YURI FERREIRA PEREIRA
(ORGANIZADORES)

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: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Batista
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, inclusive não representam a posição oficial da Atena Editora. 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. Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Editora Chefe

Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof^a Dr^a 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. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia
Prof^a Dr^a Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
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^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof^a Dr^a 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. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
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
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de 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
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
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. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
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. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

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

Profª Drª. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

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. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo

Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional

Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ

Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Ciências agrárias: conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias 3

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Edição de Arte: Luiza Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Paula Sara Teixeira de Oliveira
Ramón Yuri Ferreira Pereira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>Ciências agrárias [recurso eletrônico] : conhecimentos científicos e técnicos e difusão de tecnologias 3 / Organizadores Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Paula Sara Teixeira de Oliveira, Ramón Yuri Ferreira Pereira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-186-2 DOI 10.22533/at.ed.862201607</p> <p>1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Oliveira, Paula Sara Teixeira de. III. Pereira, Ramón Yuri Ferreira.</p> <p style="text-align: right;">CDD 630</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A evolução das práticas realizadas nas atividades agrícolas para cultivo de alimentos e criação de animais, potencializadas por inovações tecnológicas, bem como o uso mais consciente dos recursos naturais utilizados para tais fins, devem-se principalmente a disponibilização de conhecimentos científicos e técnicos. Em geral os avanços obtidos no campo científico têm ao fundo um senso comum, que embora distintos, estão ligados.

As investigações científicas proporcionam a formação de técnicas assertivas com comprovação experimental, mas podem ser mutáveis, uma vez que jamais se tomam como verdade absoluta e sempre há possibilidade de que um conhecimento conduza a outro, através da divulgação destes, garante-se que possam ser discutidos.

Ademais, a descoberta de conhecimentos técnicos e científicos estimulam o desenvolvimento do setor agrário, pois promove a modernização do setor agrícola e facilita as atividades do campo, otimizando assim as etapas da cadeia produtiva. A difusão desses novos saberes torna-se crucial para a sobrevivência do homem no mundo, uma vez que o setor agrário sofre constante pressão social e governamental para produzir alimentos que atendam a demanda populacional, e simultaneamente, proporcionando o mínimo de interferência na natureza.

Desse modo, faz-se necessário a realização de pesquisas técnico-científicas, e sua posterior difusão, para que a demanda por alimentos possa ser atendida com o mínimo de agressão ao meio ambiente. Pensando nisso, a presente obra traz diversos trabalhos que contribuem na construção de conhecimentos técnicos e científicos que promovem o desenvolvimento das ciências agrárias, o que possibilita ao setor agrícola atender as exigências sociais e governamentais sobre a produção de alimentos. Boa leitura!

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Ramón Yuri Ferreira Pereira

Paula Sara Teixeira de Oliveira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A APLICAÇÃO DA ANÁLISE SENSORIAL EM IOGURTES PRODUZIDOS PELA COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DO SALGADO PARAENSE (CASP) DO MUNICÍPIO DE VIGIA DE NAZARÉ-PA	
Leandro Jose de Oliveira Mindelo	
Cleudson Barbosa Favacho	
Tatiana Cardoso Gomes	
Robson da Silveira Espíndola	
Alex Medeiros Pinto	
Dehon Ricardo Pereira da Silva	
Wagner Luiz Nascimento do Nascimento	
Suely Cristina Gomes de Lima	
Pedro Danilo de Oliveira	
Everaldo Raiol da Silva	
Tânia Sulamytha Bezerra	
Licia Amazonas Calandrini Braga	
DOI 10.22533/at.ed.8622016071	
CAPÍTULO 2	14
ABOBRINHA ITALIANA SUBMETIDA A DOSES CRESCENTES DE NITROGÊNIO	
Letícia Karen Oliveira Carvalho	
Adalberto Cunha Bandeira	
Rebeca Dorneles de Moura	
Maysa Cirqueira Santos	
Zilma dos Santos Dias	
Idelfonso Colares de Freitas	
DOI 10.22533/at.ed.8622016072	
CAPÍTULO 3	26
ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA UTILIZADA NO CONSUMO PELOS PEQUENOS RUMINANTES NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA	
Maria Messias Santos da Silva	
Isabelle Batista Santos	
Florisval Protásio da Silva Filho	
Tércya Lúcida de Araújo Silva	
DOI 10.22533/at.ed.8622016073	
CAPÍTULO 4	37
AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS INFLUENCIAM A PRODUÇÃO DE ÓLEO E PROTEÍNA NA SOJA?	
Juan Saavedra del Aguila	
Lília Sichmann Heiffig-del Aguila	
DOI 10.22533/at.ed.8622016074	
CAPÍTULO 5	57
ASPECTOS SANITÁRIOS E FISIOLÓGICOS DE SEMENTES DE FEIJÃO (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) NO ESTADO DE MINAS GERAIS	
Hugo Cesar Rodrigues Moreira Catão	
Franciele Caixeta	
Fernando da Silva Rocha	
Carlos Juliano Brant Albuquerque	
DOI 10.22533/at.ed.8622016075	

CAPÍTULO 6 69

CAMPILOBACTERIOSE UMA ZOOSE SILVESTRE COM IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA

Ismaela Maria Ferreira de Melo
Erique Ricardo Alves
Rebeka da Costa Alves
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira
Valéria Wanderley Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.8622016076

CAPÍTULO 7 75

CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIOFÍSICO E O COMPONENTE HUMANO EM UMA UNIDADE FAMILIAR DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO MUNICÍPIO DE MEDICILÂNDIA, PARÁ

Walter Santos Oliveira
Raquel Lopes Nascimento
Iron Dhones de Jesus Silva do Carmo
Augusto Nazaré Cravo da Costa Junior
Wagner Luiz Nascimento do Nascimento

DOI 10.22533/at.ed.8622016077

CAPÍTULO 8 94

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE MANDIOCAS CULTIVADAS NA REGIÃO PERIURBANA DE SINOP, NORTE DO ESTADO DO MATO GROSSO

Géssica Tais Zanetti
Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide
Poliana Elias Figueredo
Ana Aparecida Bandini Rossi
Joyce Mendes Andrade Pinto
Melca Juliana Peixoto Rondon

DOI 10.22533/at.ed.8622016078

CAPÍTULO 9 104

CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE BASTÃO-DO-IMPERADOR SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO NO NORDESTE PARAENSE

Magda do Nascimento Farias
Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição
Nayane da Silva Souza
Jamile do Nascimento Santos
Jairo Neves de Oliveira
Rebeca Monteiro Galvão
Michel Sauma Filho
José Antônio Lima Rocha Junior
Milâne Lima Pontes
Milton Garcia Costa

DOI 10.22533/at.ed.8622016079

CAPÍTULO 10 113

CYTOTOXICITY AND GENOTOXICITY IN MAMMALIAN CELLS AND DETECTION OF FORWARD MUTATION IN THE N123 YEAST STRAIN OF PESTICIDE PYRIPROXYFEN

Patrícia e Silva Alves
Dinara Jaqueline Moura
Teresinha de Jesus Aguiar dos Santos Andrade
Pedro Marcos de Almeida
Chistiane Mendes Feitosa
Herbert Gonzaga Sousa
Maria das Dores Alves de Oliveira

Nerilson Marques Lima
Giovanna Carvalho da Silva
Nayra Micaeli dos Santos Sousa
Leandro de Sousa Dias
Joaquim Soares da Costa Júnior

DOI 10.22533/at.ed.86220160710

CAPÍTULO 11 123

GANHO DE PESO E ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA CARNE DE ANIMAIS CRUZADOS ENTRE AS RAÇAS NELORE E RUBIA GALLEGA

Denis Ferreira Egewarth
Karoline Jenniffer Heidrich
Felipe Boz Santos
Taís da Silva Rosa

DOI 10.22533/at.ed.86220160711

CAPÍTULO 12 133

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MARACUJÁ (*Passiflora edulis*) COM DIFERENTES TEMPOS DE IMERSÃO EM ÁCIDO SULFÚRICO

Lucas Cardoso Nunes
Wellington Roberto Rambo
Anderson Veiga Egéa da Costa
Andrei Corassini Williwoch
Matheus Henrique de Lima Raposo
Paulo Henrique Enz
Lucas Henrique dos Santos
Marcos Henrique Werle
Idiana Marina Dallastra

DOI 10.22533/at.ed.86220160712

CAPÍTULO 13 144

ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR E DESENVOLVIMENTO DA MELISSA (*Melissa officinalis* L.) EM DIFERENTES PROPORÇÕES DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Amanda Santos Oliveira
Elisângela Gonçalves Pereira
Cheila Bonati do Carmo de Sousa
Caliane da Silva Braulio
Luís Cláudio Vieira Silva
Caeline Castor da Silva
Jaqueline Silva Santos
Yasmin Késsia Araújo Lopes

DOI 10.22533/at.ed.86220160713

CAPÍTULO 14 155

INFLUÊNCIA DA ÁGUA SALINA NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE CLONES DE EUCALIPTO

Genilson Lima Santos
Cristiano Tagliaferre
Fabiano de Sousa Oliveira
Fernanda Brito Silva
Rafael Oliveira Alves
Bismarc Lopes da Silva
Manoel Nelson de Castro Filho
Lorena Júlio Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.86220160714

CAPÍTULO 15 162

PROCESSAMENTO DA SOJA E SEUS PRODUTOS E SUBPRODUTOS: REVISÃO DE LITERATURA

Cibele Regina Schneider
Simara Márcia Marcato
Monique Figueiredo
Elisângela de Cesaro
Claudete Regina Alcalde

DOI 10.22533/at.ed.86220160715

CAPÍTULO 16 173

REGULAMENTAÇÕES NACIONAIS E INTERNACIONAIS DE EMBALAGENS RECICLÁVEIS E NANOTECNOLÓGICAS PARA ALIMENTOS

Ana Carolina Salgado de Oliveira
Marinna Thereza Tamassia de Carvalho
Clara Mariana Gonçalves Lima
Renata Ferreira Santana
Lenara Oliveira Pinheiro
Daniela Caetano Cardoso
Roberta Magalhães Dias Cardozo
Felipe Cimino Duarte
Felipe Machado Trombete
Victor Valentim Gomes
Roney Alves da Rocha

DOI 10.22533/at.ed.86220160716

CAPÍTULO 17 180

RESPOSTA DE CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI A INOCULAÇÃO COM *Bradyrhizobium* sp. NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARÁ

Fernanda Cristina dos Santos
Eliandra de Freitas Sia
Iolanda Maria Soares Reis
Jordana de Araujo Flôres
Willian Nogueira de Sousa
Nayane Fonseca Brito

DOI 10.22533/at.ed.86220160717

CAPÍTULO 18 191

USO DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS DA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE FRENTE O *Aedes aegypti* (DÍPTERA: CULICIDEAE)

Rita de Cássia Alves de Brito Ferreira
João Roberto Pereira dos Santos
Karolynne Peixoto de Melo Nascimento
Francisco Roberto de Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.86220160718

CAPÍTULO 19 203

UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA EM DADOS DE APICULTURA E MELIPONICULTURA NO ESTADO DO PARÁ

Maicon Silva Farias
Thalisson Johann Michelin de Oliveira
André Wender Azevedo Ribeiro
Eduarda Cavalcante Silva
Pâmela Emanuelle Sousa e Silva
Aline Cristina Mendes Façanha
Carlos Augusto Cavalcante de Oliveira

Edynando Di Tomaso Santos Pereira
Elaine Patrícia Zandonadi Haber
Fernando Sérgio Rodrigues da Silva
Jamil Amorim de Oliveira Junior
Luis Fernando Souza Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.86220160719

CAPÍTULO 20 215

VÍSCERAS DE PEIXES COMO MATÉRIA-PRIMA PARA EXTRAÇÃO DE PROTEASES COM ATIVIDADE COLAGENOLÍTICA

Nilson Fernando Barbosa da Silva
Felipe de Albuquerque Matos
Luiz Henrique Svintiskas Lino
Beatriz de Aquino Marques da Costa
Jessica Costa da Silva
Quésia Jemima da Silva
Nairane da Silva Rosa Leão
Sabrina Roberta Santana da Silva
Ana Lúcia Figueiredo Porto
Vagne de Melo Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.86220160720

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 225

ÍNDICE REMISSIVO 226

CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIOFÍSICO E O COMPONENTE HUMANO EM UMA UNIDADE FAMILIAR DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO MUNICÍPIO DE MEDICILÂNDIA, PARÁ

Data de aceite: 01/07/2020

Walter Santos Oliveira

Acadêmico de agronomia pelo IFPA

Incubadora Tecnológica de Desenvolvimento e Inovação de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (INCUBITEC)

BR 316, km 63 – Saudade II, Castanhal – PA, Brasil

walterss@hotmail.com.br

Raquel Lopes Nascimento

Acadêmico de agronomia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Pará – Campus Castanhal

Incubadora Tecnológica de Desenvolvimento e Inovação de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (INCUBITEC)

BR 316, km 63 – Saudade II, Castanhal – PA, Brasil

raquelopes.sdc@gmail.com

Iron Dhones de Jesus Silva do Carmo

Acadêmico de agronomia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal

Programa de Educação Tutorial do curso de agronomia (PET)

BR 316, km 63 – Saudade II, Castanhal – PA, Brasil

irondhones@gmail.com

Augusto Nazaré Cravo da Costa Junior

Engº Agrº pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal

Programa de Educação Tutorial do curso de agronomia (PET)

BR 316, km 63 – Saudade II, Castanhal – PA, Brasil

augustoifpa@gmail.com

Wagner Luiz Nascimento do Nascimento

Engº Agrº pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Castanhal

Incubadora Tecnológica de Desenvolvimento e Inovação de Cooperativas e Empreendimentos Solidários (INCUBITEC)

BR 316, km 63 – Saudade II, Castanhal – PA, Brasil

wagnerlnascimento@gmail.com

RESUMO: O antropoceno é o período recente marcado pelo homem e sua forte relação com o meio biofísico. A atual configuração física e social do nosso planeta é resultado do modo como a humanidade se vê e se relaciona com o meio ambiente e esta interação confere formas típicas de relações, especialmente quando se trata da agricultura familiar. No fim da década de 1960 o governo militar iniciou a abertura de rodovias no estado do Pará, como a BR 163 e

BR 230 para diminuir os conflitos por terra e trabalho em outras regiões do país. Uma utopia foi constituída a partir de arquitetos a serviço do governo, o ideário *garden city*, um modelo audacioso de cidades rurais chamadas de “agrovilas”. A colonização das margens da rodovia Transamazônica foi um evento que trouxe fortes impactos para o ecossistema local e para a forma de vida das famílias migrantes. Uma agricultura familiar diversificada e versátil surgiu no interior da Amazônia, com raízes nordestinas e sulistas, porém adaptada as condições ambientais locais. O presente artigo tem como objetivo caracterizar o meio biofísico e o homem no nível de uma unidade familiar em uma propriedade agrícola em Medicilândia, região sudoeste do Pará. Para isso foi aplicada a Técnica de Imersão e do Diagnóstico Rural Participativo (DRP), com ferramentas especialmente trabalhadas para esse tipo de investigação. Como resultados obtiveram a caracterização da formação do componente humano, biofísico e do espaço no qual essa família está inserida, bem como a percepção do modo de produção familiar que a torna peculiar em relação a outros modos de vida e de produção familiar agrícola na Amazônia brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura familiar, antropoceno, migração.

ABSTRACT: The Anthropocene is the recent period marked by man and its strong relationship with the biophysical medium. The current physical and social configuration of our planet is the result of the way humanity sees itself and relates to the environment and this interaction confers typical forms of relationships, especially when it comes to family farming. At the end of the decade of 1960, the military government initiated the opening of highways in the state of Pará, such as BR 163 and BR 230 to reduce conflicts by land and work in other regions of the country. A utopia was constituted from architects at the service of the Government, the ideas Garden city, an audacious model of rural towns called “Agrovillages”. The colonization of the shores of the Transamazonian Highway was an event that brought strong impacts to the local ecosystem and the life form of migrant families. A diversified and versatile family farming emerged in the interior of the Amazon, with Nordeste and Southerners roots, but adapted to local environmental conditions. This article aims to characterize the biophysical medium and man at the level of a family unit in an agricultural property in Medicilândia, Southwest region of Pará. For this it was applied the immersion technique and the Participatory Rural Diagnosis (PRD), with tools specially worked for this type of investigation. The results obtained the characterization of the human component, biophysical and the space in which this family is inserted, as well as the perception of the mode of family production that makes it peculiar in relation to other ways of life and family production Agriculture in the Brazilian Amazon.

KEYWORDS: Family farming, anthropocene, migration.

INTRODUÇÃO

A este período recente, marcado pelo homem e sua forte relação com o meio biofísico e os consequentes impactos dessas ações sobre o clima e seus ecossistemas,

foi cunhado o termo antropoceno pelo pesquisador Eugene F. Stoermer e popularizado pelo Nobel Paul Crutzen. O ar, os solos e rochas, a água, a cobertura vegetal e os animais, embora sejam elementos externos à condição humana, influenciam e são influenciados pelas atividades antrópicas (ASSIS & BARROS, 2014). A compreensão da espacialidade mundial é vinculada à intervenção do homem sobre a natureza e seus processos de aprendizagem com ela e entre si. Portanto, a atual configuração física e social do nosso planeta é resultado do modo como a humanidade se vê e se relaciona com o meio ambiente (NAVES & BERNARDES, 2014). A interferência do homem sobre a natureza e suas transformações no modo de vida das populações tem grande influência no desenvolvimento da civilização, tal qual a agricultura está inserida (MENDES, 2010).

A interação do homem com o meio biofísico confere formas típicas, especialmente quando se trata de agricultura familiar. Segundo Hurtienne (2005) não há uma linha divisória para determinar o modo de produção familiar. Tal interação atribui peculiaridades, mesmo se tratando de uma única região e entender essas características peculiares entre o meio biofísico e o homem torna-se fundamental para a compreensão desses processos. A convivência junto aos agricultores numa unidade familiar de produção por um determinado período temporal é uma forma pertinente para a caracterização dos componentes formadores como: físico, humano e histórico.

As unidades familiares de produção agrícolas do interior da Amazônia são distintas e no caso particular da Transamazônica, são formadas por famílias migrantes de outras regiões do país, com costumes e modos diferentes de vida e uso da terra. Por isso buscou-se realizar uma imersão em uma dessas unidades de produção para compreender os processos envolvidos no cotidiano desta família e caracterizar este importante componente da agricultura familiar do interior da Amazônia.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Floresta Amazônica aprofundou abertura a partir da década dos anos de 1960, quando o governo militar deu início a “Operação Amazônia”, uma rede rodoviária permitindo a conexão e interação com o restante do país. Segundo Venturieri (2003) no ano de 1966 o governo brasileiro iniciou a abertura da rodovia Transamazônica e o assentamento do excedente populacional principalmente da região nordeste. Essa ação foi cunhada com o slogan: “*Homens sem-terra para terra sem homens*”.

Para Herrera & Guerra (2006) a abertura da Rodovia teve seu início de forma ordenada no ano de 1969, através da publicação do trabalho intitulado “O Papel da Rodovia no Desenvolvimento da Amazônia”, elaborado por Eliseu Resende, então Diretor Geral do Departamento de Estradas e Rodagem e em 06 de junho de 1970, o governo através do decreto 1.106, instituiu o Programa de Integração Nacional (PIN), que tinha como

objetivo financiar o plano de obras de infraestrutura para a região. Para Herrera & Guerra (2006) a região foi uma fronteira ocupada para sanar os problemas sociais e agrários de outras regiões do país. De acordo com estes autores o potencial agrícola apresentado em decorrência da diversidade cultural coexistindo no mesmo espaço tornou o cenário da região produtivo, gerando renda e emprego mesmo com as adversidades.

A colonização da Transamazônica, no entendimento de Rego (2016), foi erguida sobre o ideal de uma nova civilização heterogênea, composta por migrantes nordestinos e sulistas destituídos de seus costumes de origem. Sendo assim, a heterogeneidade da origem dos colonos foi uma premissa incluída no projeto de povoamento para precaver a ingerência do tradicionalismo no desenvolvimento das novas comunidades. Segundo Smith, (1982 apud WALKER, 1997) as famílias participantes do processo de ocupação tinham a seguinte distribuição, sendo 41% da região nordeste, 16% do centro oeste, 14% do sul, 11% do sudeste e 18% de outros lugares da própria região norte.

O esquema de colonização foi criado pelo urbanista carioca José Geraldo da Cunha Camargo tendo como base o ideário *garden city* e no urbanismo funcionalista pós-Brasília (REGO, 2016). Apesar do longo tempo de planejamento e recursos investidos, o projeto foi dado como fracassado, porém, depois de implantado, novas formas urbanas distintas das tradicionais se forjaram e o perfil do colono em nova vida e comunidade.

Entre Marabá e Itaituba, foram construídas centenas de “agrovilas”, um conjunto de lotes urbanos rodeado de igual número de lotes rurais de 100 hectares, uma espécie de bairro rural. Para cada conjunto de “agrovilas” uma “agrópolis” com estrutura maior, com capacidade agroindustrial, médica, ensino secundário, centro telefônico, e por fim as “rurópolis”, local de maior estrutura para abrigar populações maiores, um centro desenvolvido, como Altamira (REGO, 2016). Medicilândia teve origem na “agrópolis” instalada no km 90 da Rodovia Transamazônica, no trecho situado entre Altamira e Itaituba e, finalmente, sua transformação em município, se deu em função de vários fatores, dentre os quais o destaque foi à fertilidade dos solos nesses trechos, do que resultou o dinamismo do setor agrícola da área (FAPESPA, 2016).

Outro elemento propulsor do desenvolvimento foi a implantação do Projeto Agroindustrial Canavieiro Abraham Lincoln (PACAL), do qual fazia parte uma usina de beneficiamento de cana-de-açúcar para a produção de açúcar e de álcool no km 92 vicinal Sul (FAPESPA, 2016). Outro projeto de importância foi o PROCACAU – Diretrizes para a Expansão da Cacaucultura Nacional que instituiu a Estação de Produção de Sementes Híbridas de Cacau pertencente à Comissão Executiva para o Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC) no km 100 sul.

METODOLOGIA

O município de Medicilândia pertence à Mesorregião Sudoeste Paraense e à Microrregião do Xingu. A sede municipal está localizada na BR-230 (Rodovia Transamazônica), distante 916 da capital Belém. O Município apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 03° 18' 00" de latitude Sul e 52° 32' 18" de longitude a Oeste de Greenwich (SNOLDEN, 2018). O diagnóstico foi realizado em novembro de 2018 no Sítio São José pertencente ao Sr. César da Silva Oliveira e a Sra. Magnólia Silva Santos e está localizada a 9,4 km de distância da sede do município.

Foram aplicadas duas técnicas de investigação, a Imersão ou Observação Participante citada pelo Glossário de Métodos e Meios de Comunicação de Extensão Rural da Emater/RS (2009) e o Diagnóstico Rural Participativo (DRP) citado por Verdejo (2006). Dentre as ferramentas utilizadas, está o Mapa Histórico (MH), Entrevista Semiestruturada (ESE), Pesquisa Documental e Bibliográfica (PDB) e Observações Diretas e Indiretas (ODI). As ferramentas adotadas pretenderam preencher três campos de dados: o componente humano, biofísico e espacial.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O componente humano

A família Oliveira é composta por 8 irmãos, sendo 3 mulheres e 5 homens, todos nascidos no estado do Paraná e filhos de José da Silva Oliveira e Floripedes Cruz Oliveira. O Sr. César é o filho homem mais novo, é natural de Santo Antônio do Caiuá, município da mesorregião noroeste do estado do Paraná e migrou no ano de 1976, junto com seus irmãos, pai e mãe devido à forte geada que comprometeu os cafezais daquela região. De acordo com a Revista Cafeicultura (2010), no dia 18 de junho de 1975 uma forte geada dizimou todas as plantações de café do Paraná, o que desencadeou a migração de cerca de 2,6 milhões de paranaenses para outras regiões do país. A família Oliveira foi severamente atingida por esse fenômeno climático, mas não só isso, segundo Camolezi & Costa (2009) o esgotamento dos solos, o deslocamento da zona de produção para o estado de Minas Gerais somada às frequentes geadas como a “geada negra” de 1975 pôs fim ao domínio da cultura do café pelos paranaenses. Portanto, os fenômenos climáticos de 1975 aliados as questões agrárias e sociais apontadas por Herreira & Guerra (2006) podem estar fortemente ligados aos processos migratórios dos sulistas anos seguintes para a Transamazônica. Com isso, o Sr. César, seus irmãos e pais, migraram no ano de 1976 e fixaram-se na Gleba 14, Lote 36, atualmente denominado como km 95, Vicinal Sul a 4,5 km da BR 230. Na juventude, o Sr. César casou-se com a Sra. Magnólia Silva Santos que é paraense, natural do município de Vitória do Xingu, distante cerca de 150 km da cidade de Medicilândia e formaram uma família com três filhos como apresenta a

Figura 1.

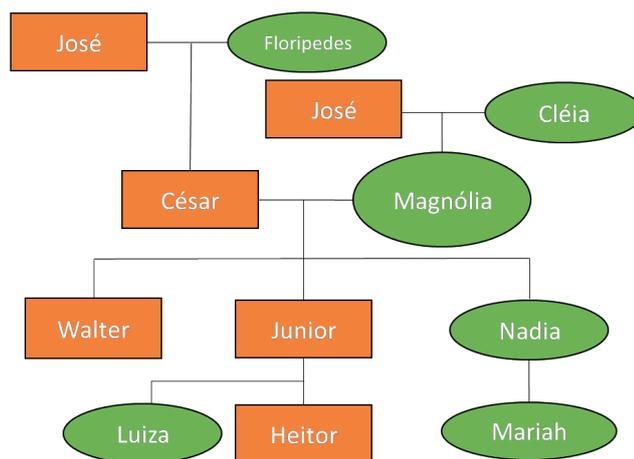


Figura 1 - Árvore genealógica da Família Oliveira. Cor laranja e forma retangular para homens e cor verde e forma elíptica para mulheres

Fonte: Autores

Os três filhos residem fora da propriedade, sendo eles: Walter Santos Oliveira estudante e residi em Castanhal; César da Silva Oliveira Júnior, residente em Altamira e Nadia Mayara Santos Oliveira residente em Belém. A família também tem 3 bisnetos, sendo: José Heitor Boone Oliveira e Luiza Fernandes Oliveira, filhos do César Junior, e Mariah Pereira Oliveira filha de Nadia Mayara. A religiosidade é mais praticada pela Sra. Magnólia que frequenta aos domingos a igreja da agrovila Verde Floresta cerca de 2 km de distância. De forma coletiva a família participa das datas comemorativas da cidade, como a festa da padroeira “Imaculada Mãe dos Pobres”, a “CacauFest” e nas datas como natal, páscoa, aniversários comemora com as outras famílias dos irmãos do Sr. César.

O sítio conta com 3 “meeiros”, uma espécie de sócio no manejo e beneficiamento primário das lavouras de cacau, cujas relações de trabalho são estabelecidas a partir de um contrato de fé pública, redigido pelo Sindicato dos Produtores Rurais de Medicilândia (SIPRAM) e registrado pelo cartório municipal. Geralmente, este contrato possui prazo anual e estabelece a divisão ao meio do faturamento adquirido das lavouras para ambas as partes. Segundo Teófilo *et al.* (2000), o meeiro é uma figura com um entrave econômico significativo nas unidades de produção. A escolha deste tipo de relação trabalhista para organização do trabalho advém da intenção do proprietário de economizar com os custos de fiscalização. E se pudesse fiscalizar a custo zero, teria que reger uma determinada condição mínima de trabalho e tratos culturais, fato inexistente no Sítio. Dada a relação, o meeiro não assume riscos e também, quando o faz pela negativa ou pela positiva, não arca com as consequências ruins ou benéficas. O meeiro não arca com os custos de deterioração, investe pouco na terra ou no sistema de cultivo, já que não desfrutará dos benefícios advindos da melhoria do lote. Talvez uma política mais efetiva, como a redistribuição de terra, promoveria o aumento da produção e a melhoria das condições

de vida.

O lote conta ainda com diaristas excepcionais, recrutados de acordo com a demanda de trabalho ou serviços tanto pelo meeiro como pelo colono para eventos como a colheita da safra que se estende no período de junho a agosto. Outras contratações de mão-de-obra podem ocorrer em épocas de preparo de área, de plantio ou podas culturais ou fitossanitárias.

Entre os anos de 1979 a 2000 o Sítio empregou em média 150 trabalhadores/dia advindos dos estados da região nordeste, principalmente do Ceará e Maranhão para a realização do corte de cana-de-açúcar ou “moagem”, como era chamada o período de safra pelos colonos. Já no período entre safras de cana, essa média diminuía para 30 trabalhadores/dia. A figura 2 nos mostra a paisagem do sítio na década de 1990, no qual dezenas de trabalhadores conversam com o colono após um dia de trabalho nos canaviais.

A relação apresentada por Smith, (1982 apud WALKER, 1997) para a composição das famílias participantes do processo de ocupação mudou consideravelmente com a política de recrutamento para o trabalho nos canaviais medicilandenses. A Região Nordeste que compunha 41% dos migrantes na época da colonização sofreu sensível mudança já que parte dos trabalhadores contratados pela família não retornavam após os períodos de safra, ou fim do contrato segundo relato do Sr. César.



Figura 2. Trabalhadores nordestinos no fim de tarde no Sítio São José.

Fonte: Arquivo da família Oliveira

A família Oliveira era uma das três famílias com autorização do INCRA para realizar o recrutamento de nordestinos para o trabalho nos canaviais medicilandenses. Portanto

foram responsáveis pela contratação de centenas de trabalhadores conhecidos como “peões”. Esse recrutamento seguia um protocolo de acordo com os Sindicatos de Trabalhadores Rurais (STR’s) de cada cidade, porém, as condições de transporte, trabalho e moradia eram precários, situação que passaram a ser melhores no fim da década de 90.

O MEIO BIOFÍSICO

Os elementos formadores do espaço foram constituídos ao longo de 47 anos. E no início, foram encontradas grandes dificuldades pelos “colonos” para a adaptação as condições climáticas, foi um período desafiador. Em uma entrevista realizada com a Sra. Magnólia, ela relatou a dificuldade encontrada pela família para se alimentar durante o dia devido à forte incidência do “pium” (*Simulium sp.*), uma espécie de inseto hematófago que atacava a pele, principalmente as crianças, e que obrigava a mãe, Sra. Floripedes, a dar a comida debaixo de mosquiteiros.

Para dar assistência as famílias assentadas, o governo militar criou o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), submetido ao Ministério da Agricultura (MAPA) para fornecer serviços básicos como: manutenção de estradas, escolas, mercados, transporte, entre outros serviços. Foram criados serviços especializados, como a Companhia Brasileira de Alimentos (COBAL) que mantinha um mercado bem sortido em cada agrovila. Também foram instaladas mini-usinas de beneficiamento de grãos e cereais que processavam em maior quantidade o arroz e o milho. Com isso, pouco a pouco a floresta dava lugar a paisagens de criação de animais e plantios de culturas sazonais e perenes como mostra a figura 3.



Figura 3. Manejo de gado leiteiro no Sítio São José

Fonte: Arquivo da família Oliveira

A paisagem típica das propriedades da época, apresentada pela figura 3, possuía benfeitorias construídas em madeira de árvores nativas. O governo incentivava a derrubada da vegetação nativa através do fornecimento de máquinas, que em troca, utilizava a madeira para uso em caldeiras, cerraria e marcenaria. A figura 4A apresenta a imagem aérea da cobertura vegetal ao longo da Vicinal em que a unidade em pesquisa está localizada, e a imagem 4B apresenta o projeto arquitetônico de uma vicinal e o lotes agrícolas de 100 hectares.



Figura4. **A** -Extensão do Travessão 95 Sul. **B** – Modelo arquitetônico dos militares.

Fonte: **A** - Google Earth (2019). **B** – Rego (2016)

A utopia urbanista de José Camargo citado por Rego (2016) esbarrou na condição material limitada aos novos colonos. A primeira aposta feita pelos militares foi o desflorestamento para a introdução de sistemas de cultivos agrícolas contra indicadas ao bioma amazônico. O ciclo econômico da cana-de-açúcar que se encerrou no ano 2000, deixou um segmento de colonos pioneiros endividados e sem perspectiva de retorno do funcionamento do PACAL. É o caso da família Oliveira e dos cerca de 120 associados na Associação dos Fornecedores de cana-de-açúcar da Transamazônica (ASFORCT). A cana-de-açúcar, em sistema de monocultivo, e com a queima da palhada para o corte manual, trazia fortes emissões de gases de efeito estufa (GEE) e trabalho degradante, além disso, o relevo não permitia a colheita mecanizada, o que tornava a o açúcar e

álcool da região mais oneroso e menos atrativo a investimentos e interesse de grupos empresariais nacionais e internacionais.

A DEFINIÇÃO DO ESPAÇO

A propriedade é uma herança repassada em vida pelo pai do Sr. César. Ela possui cerca de 20 hectares. O paralelogramo é formado a partir de 200 m de largura por 1250 m de comprimento. O lote, representado na figura 6, é cultivado em grande parte com lavouras de cacau híbrido de diferentes idades de formação. O sistema de cultivo do cacau é do tipo “solteiro”, ou seja, sem consórcio sistemático com plantas sombreadoras, com exceção de uma pequena parte próximo da sede que possui consórcio com mogno brasileiro (*Swietenia macrophylla*). Este fato chama a atenção, pois segundo a CEPLAC (BRASIL, 2014), o cacauzeiro necessita de certas condições climáticas para manifestar seu potencial produtivo. Sendo uma planta do tipo umbrófila, requer sombreamento para filtrar a alta intensidade de radiação solar presente nos trópicos, por isso seu Ponto de Compensação Luminoso (PCL) é baixo. Contudo, os agricultores migrantes da Transamazônica, incluindo o Sr. César, aumentam o PCL diminuindo o sombreamento, dessa forma aumentam a quantidade de foto-assimilados. Isso será traduzido com elevada carga de frutos, já que um mês antes da floração é realizada uma poda com intuito de retirar os ramos desgastados, e ramos pouco interessantes para a emissão de flores. A *expertise* do colono talvez tenha origem no hábito do sulista em realizar sistemas de monocultivos como do café no Paraná. Na Amazônia, após a derrubada, coivara e queima os cultivos quase sempre são acompanhados do surgimento de plantas de ocorrência espontâneas de todo tipo, o que pode ser positivo e aproveitado para o sombreamento definitivo do cacauzeiro, e possibilitar a não exposição completa ao sol, tampouco um dossel fechado demais.



Figura 5 – Sítio São José demarcado em paralelogramo indicado pela cor vermelha

Fonte: Google Earth (2019)

A família reside na casa sede, e próximo a sede existem mais duas casas, uma abriga a família de “meeiro”, a outra com a mesma finalidade encontra-se em construção. Há ainda uma estufa com capacidade para a secagem de 2 mil kg/4 dias de amêndoas. Um depósito de ferramentas e equipamentos, um “galinheiro” com capacidade para 250 bicos de caipira em regime semiextensivo.

Durante as décadas de 1970, 80 e 90 a criação de gado leiteiro foi muito forte, assim como a criação de suínos em regime de consórcio com Tilápia. A criação de aves como galinha caipira, patos, marrecos foi muito forte em todo esse período. A propriedade também realizou sistema de criação intensiva de aves para fornecimento de carne para o mercado local através de contrato, e, portanto, tinha estrutura disponível como galpão e água potável. Contudo após o fim do contrato o mercado local foi incapaz de absorver a produção. Para a piscicultura, a unidade conta com dois viveiros desativados com dimensões de 25 x 50 m. Atualmente o sítio apresenta um *designer* diferente de décadas passadas. Para representar a atual geografia foi desenhado um croqui a partir dos relatos e caminhadas pelo terreno. A figura 6 apresenta a disposição espacial das espécies vegetais e benfeitorias.

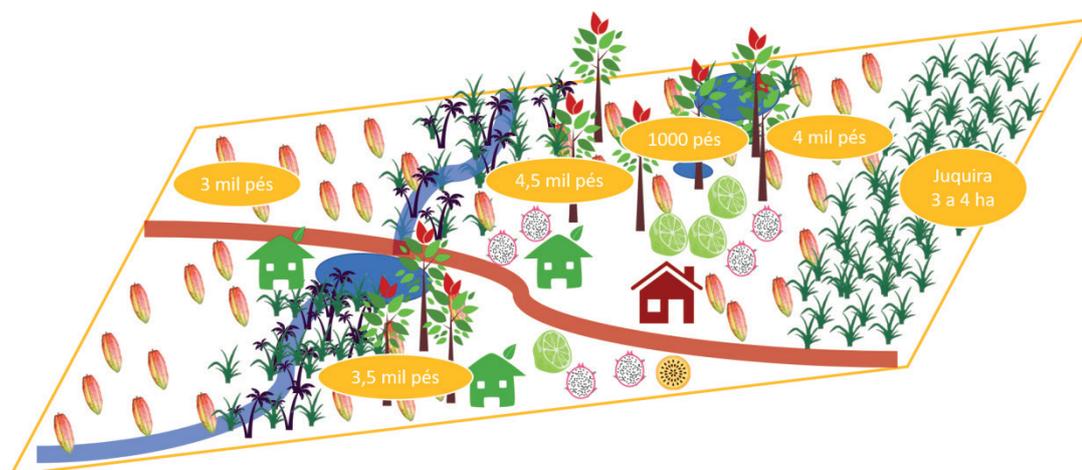


Figura 6- Croqui do Sítio São José

Fonte: Autores

A casa está rodeada de plantações e na frente dela está à estrada de acesso aos outros lotes pertencentes aos irmãos do Sr. César, à plantação de cacau e a cidade. A ocupação predominante do solo, é o cultivo de cacau. Isto é *factum notorium* na propriedade estudada e nos vizinhos. Para isso outros cultivos perderam espaço ao longo do tempo, seja pelo aumento da disponibilidade de certos alimentos no mercado local como arroz, feijão, colorau, algodão, café, milho e entre outros, o que tornou mais barato a aquisição do que a produção em baixa escala na propriedade, ou, a dinâmica de preenchimento e uso total do solo a partir do cacau como cultura principal está estabelecido como um

processo natural, cultural apoiado inclusive em políticas públicas.

De acordo com Menezes (2002) a substituição de áreas com culturas anuais por culturas perenes pode ser um processo impulsionado pelo acúmulo de recursos pela família. A penosidade no manejo de cultivos anuais é uma forma de diminuir o consumo, ou seja, uma poupança. Com o acúmulo de recursos ao longo do tempo as famílias diminuem a penosidade adquirindo alguns alimentos no comércio. No começo da exploração dos recursos naturais, a família tem como estratégia a roça, local de derruba e queima, quase sempre é desenvolvida pelos agricultores da Transamazônica de plantio de espécies perenes, com o aproveitamento de espécies nativas espontâneas e espécies nativas ou exóticas consorciadas. Esse processo irá mais tarde constituir uma propriedade diversificada, ou consolidada como um Sistema Agroflorestal (SAF). Aqui reside mais uma *expertise* dos colonos da Transamazônica, incluindo Sr. César, que diferente dos agricultores do nordeste paraense, cujo modo cultural de realização da agricultura é itinerante, como a mandioca, os colonos migrantes do sudoeste paraense, promovem a roça de cacau, adotando um sistema de cultivo em que o cacauéiro é a cultura principal, a bananeira faz sombra provisória para o cacauéiro e solo, e essências são plantadas ou aproveitadas da vegetação de origem ou da ocorrência espontânea e o restante do espaço é aproveitado até o segundo ano com milho, feijão, abobora, maxixe, hortaliças como o tomate, pepino, pimentinha. Esse sistema no futuro irá se consolidar e tornar toda a área produtiva capaz de ser explorada por cerca de 40 anos ou mais.

O SOLO

Os solos do município são classificados por Venturieri *et al.* (2016) e por Valente (2012) em maior parte, pelo Argissolo Vermelho Amarelo, Argissolo Amarelo e Argissolo Vermelho. Em seguida, em menor ocorrência, Latossolo Amarelo e Nitossolo Vermelho. Na figura 7, verifica-se a distribuição geográfica dos tipos de solo, o que inclui a propriedade pesquisada entre aquelas pertencente ao solo do tipo Nitossolo vermelho. O solo é um fator primordial para o sucesso da cacauicultura em Medicilândia. Uma das demandas nutricionais mais importante para o cacau é o potássio (K) e este elemento tem grandes concentrações nos solos de terra roxa do município. Para o processo de preenchimento da cabaça, o cacau demanda muito potássio e a riqueza do elemento no solo traz grandes colheitas. Isso está ligado ao material parental, a rocha formadora, o basalto, que possui boas concentrações de óxidos de potássio (K_2O).

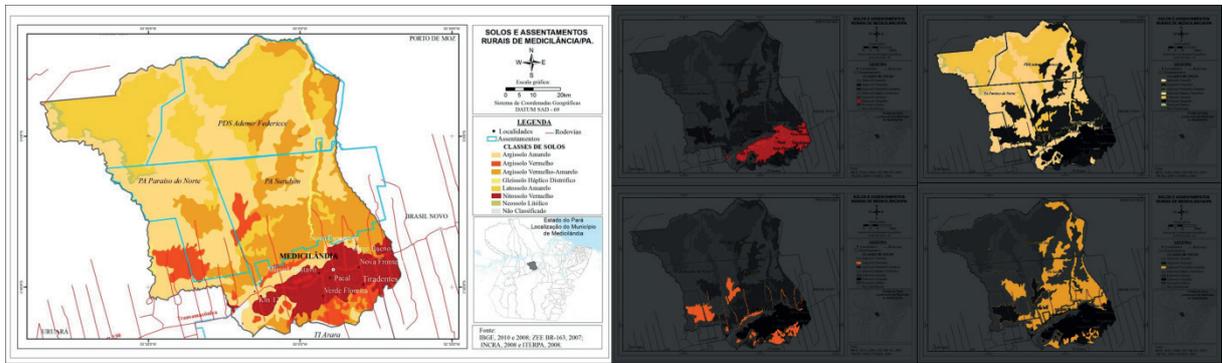


Figura 7 – Classificação dos Solos de Medicilândia

Fonte: Valente (2012) adaptado pelos Autores

Utilizando o aplicativo *Soil analysis Pro* (SAP), obtivemos uma aproximação em partes por cem da tipologia química dos solos de todo o município. O Nitossolo Vermelho representa 8,31%, o Argissolo Vermelho 6,24%, Argissolo Vermelho amarelo 20,17% e Argissolo Amarelo + Gleissolo Háplico Distrofítico + Latossolo Amarelo + Neossolo Litólico 56,28%. O solo do Sítio é apontado pelo o colono, como sendo de “Terra Roxa”, “*uma terra boa, que não precisa de adubação para o plantio de cacau*” disse o Sr. César. Em outra propriedade, localizada na Vicinal Norte também no km 95, a cerca de 10 km de distância, o solo é caracterizado como sendo “*terra mista e mais fraca onde não há uma produção satisfatória quando comparada ao da terra roxa*” relatou o Sr. César. Utilizando o mapa do Zoneamento Econômico e Ecológico (ZEE) publicado por Valente (2012), o tipo de solo relatado pelo colono como “terra mista” é um Argissolo Vermelho.

Realizamos nesse trabalho a aplicação e adaptação de uma ferramenta que permite captar as impressões básicas para uma caracterização dos atributos gerais de um solo como a historicidade, a textura, o relevo, o manejo e a percepção do agricultor quanto às condições de colheitas que podem indicar a aptidão bem como a situação geral do solo de cultivo de uma unidade de produção familiar. Na figura 8 apresentamos o triângulo de diagnóstico do uso do solo (US) da propriedade do Sr. César, no qual foram evidenciadas as características marcantes diagnosticadas a partir da caminhada transversal (CT) e entrevista semiestruturada (ESE).

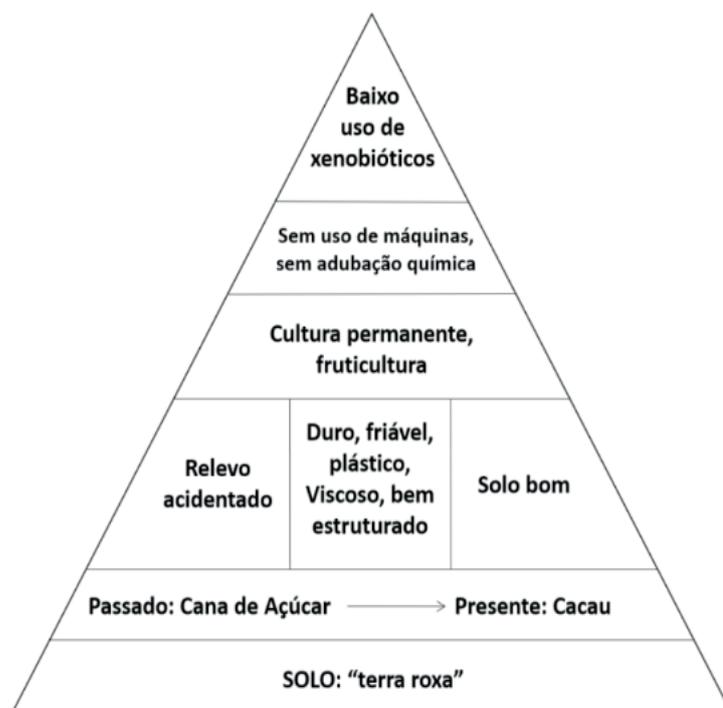


Figura 8 – Triangulograma do solo do Sítio São José

Fonte: Autores

Os cultivos de cacau foram implantados em áreas anteriormente cultivadas com cana-de-açúcar que durou cerca de 20 anos. Atualmente, nessas áreas são cultivados os híbridos de cacau cujo material foi enviado pela CEPLAC da Bahia. Foi registrado nas áreas um intervalo de elevação em relação ao nível do mar entre 207 e 227 metros. Esse declive chega a 19 metros em alguns locais. Foram identificados em algumas áreas processos de lixiviação de nutrientes, principalmente através da suspensão da matéria orgânica. Por meio do tato, o solo foi qualificado como, duro quando seco e submetido a pressão do dedo indicador e polegar; friável quando úmido e submetido a pressão dos dedos; plástico quando rolado sobre a palma da mão do polegar ao indicador formando cilindro fino de 4 cm de comprimento e viscoso e sedoso o que tudo indica ter propriedade argilosas e siltosas. Ao analisar o comportamento dos torrões verificou-se que é bem estruturado e, portanto, não compactado. Observou-se também a boa drenagem após chuvas e uma transição de horizontes imperceptível.

As áreas de cultivo de cacau estão com idade entre 3 e 18 anos. Não foi relatado aplicação de adubação química em nenhum momento pelo agricultor. O uso de herbicida foi relatado apenas no preparo de área e manejo dos primeiros anos para controle do capim *Brachiária* (*Brachiaria decumbens*) e Colonião (*Panicum maximium*). Dentre as seis áreas atuais de cultivo, todas foram consideradas “boas” para cultivo pelo Sr. César. Foram indicadas 03 áreas como sendo de produtividade abaixo da média do estado, sendo a área n. 01 (17 anos), n. 02 (17 anos), n. 03 (15 anos) e n. 06 (11 anos). A área n. 04 (9 anos) apresenta produtividade maior que a média estadual e a área n. 05 (3 anos)

ainda está em estágio de formação. A *média* estadual considerada em torno de 903 kg/ha (SEDAP, 2016). A baixa produtividade das áreas 01, 02, 03 e 06 é justificável, já que os cacauais possuem entre 11 e 19 anos, e são manejados sem reposição dos nutrientes exportados. O gráfico 1 apresenta os níveis de fertilidade destas áreas.

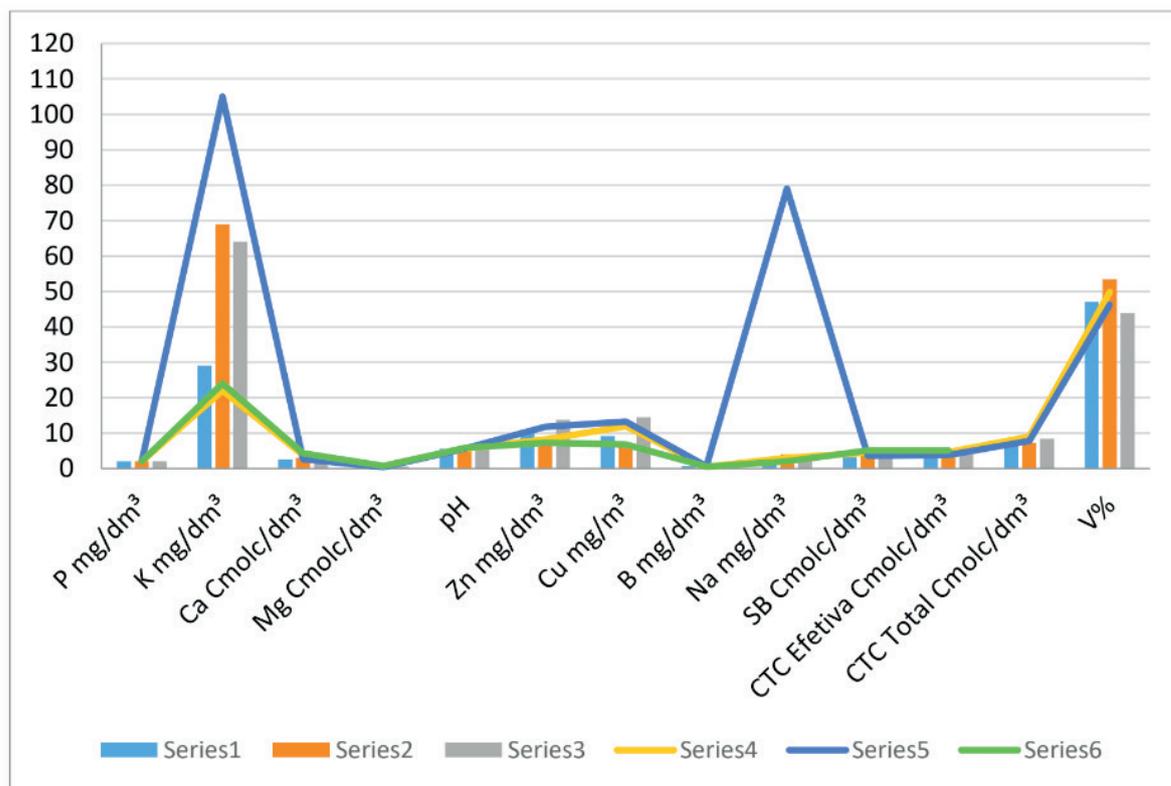


Gráfico 1. Fertilidade do solo nas Série1 - 18 anos; Série2 - 18 anos; Série3 - 16 anos; Série4 - 9 anos; Série5 - 3 anos; Série6 - 11 anos

Fonte: Autores

Os dados da Série1 equivalente a área 01 apresentaram os menores patamares, confirmam o diagnóstico feito em campo e o relato do Sr. César de morte de plantas, maior incidência de doenças como do gênero *Moniliophthora sp*, denominada como Vassoura de bruxa e baixa produtividade. As Séries 1, 2, e 3 formam um grupo de menor desempenho, já as Séries 4, 5 e 6 formam um grupo de maior desempenho produtivo. A Série5 apresenta dados com maiores patamares, isso se deve a exploração inicial desta área com cultivo de cacau. O potássio (K), por exemplo, com concentração de 105 mg/dm³, significa baixa extração e exportação. As Séries 2 e 3 também pode ser explicadas pelo mesmo motivo, já que o Sr. César relatou menor produtividade nessas áreas. O conteúdo de Sódio (Na) na Série5 pode ser um *outlier*, pois destoa de todas as amostras. O conteúdo de fósforo (P) é baixo para todas as Séries demonstrando ser um potencial limitante para a produção e vigor das plantas.

O CLIMA

A Classificação Climática da região, seguindo os critérios definidos por Köppen-Geiger, é megatérmico, particular as regiões tropicais e subtropicais. O clima tropical chuvoso de monção (Am) foi definido por Andrade *et al.* (2017). O município possui um regime de chuvas intensa nos meses entre janeiro e maio, e tem uma temperatura média de 25.6 °C com 1501 mm de pluviosidade média anual. O gráfico 2 apresenta as variações a partir das médias mensais.

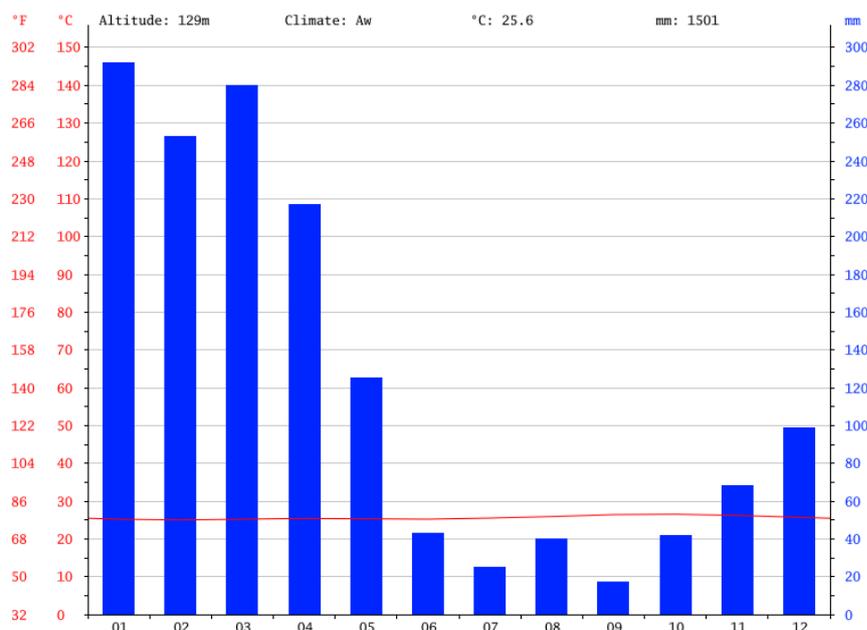


Gráfico 2—Temperaturas e precipitações médias no município de Medicilândia

Fonte: Climate-data (2019)

No mês de setembro está à menor precipitação, em torno de 17 mm, já a maior precipitação é em janeiro, com uma média de 292 mm. O mês de outubro é o mais quente do ano com uma temperatura média de 26.5 °C, e o mês de fevereiro com 25.0 °C de temperatura média tem a temperatura mais baixa. A diferença de precipitação entre o mês mais seco e mais chuvoso é de 275 mm. As temperaturas médias variam 1.5 °C ao longo do ano.

Foi relatado pelo Sr. César um período de 96 dias de seca no ano de 2017, sem ocorrência de chuvas, e isto ocasionou a morte de várias plantas de cacau e pastagens no município. Esse evento ocorreu com maior severidade na região norte, o que coincidiu com maior ocorrência de solos com textura mais arenosa na profundidade 0 a 20.

OS RECURSOS HÍDRICOS

A propriedade apresenta um curso d'água que atravessa os terrenos de todos os

irmãos, nas margens destes terrenos está a Áreas de Preservação Permanente (APP). Sua vegetação é nativa, predominando o Açaí que diferente da maioria dos paraenses, não é tão apreciado pelos proprietários. Seus frutos não costumam ser retirados para consumo, ficando livre para os pássaros presentes na redondeza, especialmente araras. A fonte de água vem uma nascente que está no lote do irmão de Sr. César, o Sr. Celso, à aproximadamente 1000 m. Esta nascente, foi barrada e por bastante tempo foi utilizada para abastecimento de água potável da casa de Sra. Magnólia, utilizando para as necessidades doméstica, para o cultivo de hortaliças, irrigação do viveiro, etc. A declividade do terreno, cerca de 27 metros, favorece o fornecimento de água por gravidade sem utilização de energia elétrica. No entanto, esta barragem não foi conservada e protegida, estando sujeita a contaminação por agrotóxico e eutrofização, comprometendo a qualidade da água e a saúde da família de Sra. Magnólia.

OS RECURSOS VEGETAIS

Sobre o uso do solo, diversas atividades foram desenvolvidas ao longo dos anos, vários cultivos predominaram em ciclos produtivos distintos. Desde a pecuária através do capim Braquiária até plantio de arroz, feijão e milho após a derrubada da vegetação originária. Os ciclos marcantes foram a cana-de-açúcar, o café, a Pimenta-do-reino e por último o cacau. Na tabela 1 estão as espécies cultivadas atualmente e as espécies cultivadas no passado e o período aproximado de ciclo produtivo de cada cultura.

Nome	Período	N. Científico	Qtd	Destino
Açaí	1976-2019	<i>Euterpe oleracea Mart.</i>	500tou	Consumo
Cacau	2001-2019	<i>Theobroma cacao</i>	16mil	Comércio
Banana	2001-2019	<i>Musa acuminata</i>	1ha	Consumo
Pitaya	2016-2019	<i>Hilocereus costaricensis</i>	180un	Comércio
Laranja	1976-2019	<i>Citrus Xsinensis</i>	20un	Consumo
Limão	2014-2019	<i>Citrus X latifolia</i>	20un	Comércio
Coco	1998-2019	<i>Cocos nucifera</i>	30un	Consumo
Mogno brasileiro	2001-2019	<i>Swietenia macrophylla</i>	600un	Sombreamento
Tangerina	1998-2019	<i>Citrus reticulata</i>	20un	Consumo
Manga	1979-2019	<i>Mangifera indica</i>	10un	Consumo
Jaca	1979-2019	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	1un	Consumo
Biribá	2001-2019	<i>Rollinia deliciosa</i>	1un	Consumo
Chuchu	2001-2003	<i>Sechium edule</i>	30un	Comércio
Maracujá	2002-2019	<i>Passiflora edulis</i>	30un	Comercio
Desmódio	2017-2019	<i>Desmodium ovalifolium</i>	-	Cobertura
Amendoim Forrageiro	2017-2019	<i>Arachis pintoi</i>	-	Cobertura
Goiaba	1979-2019	<i>Psidium guajava</i>	30un	Sombreamento
Ipê	1979-2019	<i>Handroanthus albus</i>	100un	Sombreamento
Abacate	1998-2019	<i>Persea americana</i>	3un	Consumo
Babaçu	1979-2019	<i>Attaleas peciosa</i>	2un	Sombreamento

Café	1981-1997	<i>Coffea canephora</i>	30mil	Comércio
Cana-de-açúcar	1979-2000	<i>Saccharum officinarum</i>	100ha	Comércio
Pimenta-do-reino	1979-1995	<i>Piper nigrum</i>	10mil	Comércio
Acerola	2001-2019	<i>Malpighiae marginata</i>	10un	Consumo
Siriguela	1979-2019	<i>Spondias purpurea</i>	1un	Sombreamento
Gmelina	1979-2019	<i>Gmelina arborea</i>	100un	Sombreamento
Castanha-do-Brasil	2016-2019	<i>Bertholletia excelsa</i>	15un	Sombreamento

Tabela 1. Principais espécies cultivadas e manejadas no Sítio São José

Fonte: Autores

CONCLUSÕES

O acompanhamento participativo com a família permitiu entender o funcionamento da organização familiar em uma realidade pouco conhecida pela pesquisa e a extensão rural do restante do estado do Pará. A relação do homem migrante com o meio biofísico em condições diferenciadas formou um segmento de agricultores familiares diversificado, com forte intervenção agrícola e culturalmente adaptado as espécies nativas da Amazônia, como o cacau. As experiências de origem, principalmente com os monocultivos do café e da cana-de-açúcar motivaram os colonos a aumentar o PCL das lavouras de cacau, mesmo que de forma empírica. Esse processo combinado com um solo rico em minerais como o K, Ca, Mg, Zn, B, entre outros, aumentando os rendimentos e a produtividade. A atividade desenvolvida com o meeiro pode ser um fator limitante para o desenvolvimento e produtividade dos agroecossistemas e necessita de mais estudos.

REFERÊNCIAS

Andrade, V. M., Cordeiro, I. M., Schwartz, G., Rangel-Vasconcelos, L. G., & Oliveira, F. A. Considerações sobre clima e aspectos edafoclimáticos da mesorregião Nordeste paraense. Em I. M. Cordeiro, L. G. Rangel-Vasconcelos, G. Schwartz, & F. A. Oliveira, **Nordeste Paraense: Panorama geral e uso sustentável das florestas secundárias** (p. 323). 2017. Belém, Pará, Brasil: EDUFRA. doi:978-85-7295-118-0.

Assis, W., & Barros, F. P. O MEIO BIOFÍSICO, O DESENVOLVIMENTO E O BEM-ESTAR REDE. **Revista Eletrônica do PRODEMA**, 8(2), 50-63. (jul;dez de 2014). doi:ISSN: 1982-5528.

Camolezi, B. A., Costa, J. M. **A substituição de culturas e a dinâmica populacional no norte paraense entre 1930-2005**. 2009. UEM, Departamento de Geografia. Maringá (PR), Brasil.

CLIMATE-DATA. **CLIMA MEDICILÂNDIA**. CLIMATE-DATA.ORG.(10 de Dezembro de 2018). Acesso em 12 de 2018 de 2018, disponível em <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/para/medicilandia-43952/>.

FAPESPA, F. **Estatísticas Municipais Paraenses: Medicilândia**.(2016). Governo do Estado do Pará, Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação. Belém: Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas.

HERRERA, José Antônio; GUERRA, Gutember Armando Diniz. **Exploração Agrícola Familiar e Processo de Ocupação da Região Transamazônica**. 2006. 13 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Agricultura Amazônica - Mafds, Núcleo de Estudos Integrados Sobre Agricultura Familiar - Neaf, Universidade Federal do Pará, Altamira, 2006.

Hurtienne, T. **Agricultura familiar e desenvolvimento rural sustentável na Amazônia**. (jun de 2005). Novos Cadernos NAEA, 8(1), 19-71.

Mendes, A. S. **A relação homem-natureza através dos tempos: a necessidade da visão transdisciplinar como fundamento do direito ambiental**. 2010. XIX Encontro Nacional do CONPED. Fortaleza-CE.

Menezes, A. J. E. A. **Análise econômica da “produção invisível” nos estabelecimentos agrícolas familiares no Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia e Piranha, Município de Nova Ipixuna, Pará**. Belém: UFPA – Centro Agropecuário/Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 130 f. : il.

Naves, J. G., & Bernardes, M. B. **A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental**. (jan/jun de 2014). (57 ed., Vol. 29). Florianópolis, Santa Catarina, Brasil: Geosul.

Rego, R. **Utopia e urbanismo funcionalista na Transamazônica**. (13-15 de set de 2016). XIV Seminário da história da cidade e do urbanismo: visões e revisões do século XX. São Carlos, São paulo, Brasil. Acesso em 13 de 12 de 2018.

Snolden, A. Medicilândia. **TAPAJÓS**. Santarém, Pará, Brasil. 2018. Acesso em 13 de 2018 de 2018, disponível em <https://www.tapajosmeuestado.com.br/p/medicilandia.html>.

Teófilo, Edson (org.) *et all*. **Distribuição de Riqueza e Crescimento Econômico**. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural. Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável. Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2000.

Valente, A. M. (2012). **Estudo da potencialidade de registro de indicação geográfica a produção de cacau no município de medicilândia/PA**. Dissertação (Mestrado em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) - Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, Brasil.

VENTURIERI, Adriano. **A Dinâmica a ocupação pioneira na Rodovia Transamazônica: Uma abordagem de modelos de paisagem**. 2003. 167 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Geografia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade de São Paulo, Rio Claro (SP), 2003.

Venturieri, A., Campos, A. G., Silva, L. G., & Sampaio, S. M. (Agosto de 2016). **Mapas de Solos e de Aptidão Agrícola das Áreas Alteradas do Pará**. Agosto de 2016. EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL - EMBRAPA SOLOS. Brasil.

Verdejo, M. E. **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP**. Revisão e adequação de Décio Cotrim e Ladjane Ramos. - Brasília: MDA. Secretaria da Agricultura Familiar, 2006 62 p: il.

WALKER, R. T., et al. **A Evolução da Cobertura do solo nas áreas de pequenos Produtores na Transamazônica**. In: HOMMA, A. K. O.(ed.) Amazônia Meio Ambiente Desenvolvimento Agrícola. Embrapa, Brasília: 1993, p.322-343.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abobrinha Italiana 14, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25

Ácido Sulfúrico 133, 135, 136, 137, 139, 141, 142, 143

Adubação 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 52, 59, 87, 88, 107, 111, 144, 146, 148, 149, 150, 152, 153, 180, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 225

Adubação Orgânica 144, 146, 148, 149, 150, 152, 153

Aedes Aegypti 115, 191, 192, 194, 196, 197, 199, 200, 201, 202

Agentes de Contaminação 27

Agricultura Urbana 95

Análise Sensorial 1, 2, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 123, 124, 127, 131, 176

Animais 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 69, 70, 71, 72, 73, 77, 82, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 162, 163, 164, 167, 170, 192, 200

Apicultura 203, 204, 205, 206, 208, 210, 214

Área Foliar 14, 16, 18, 21, 22, 105, 107, 109, 110, 144, 145, 146, 147, 150, 151, 152

Aspectos Sanitários 57

B

Bastão-do-Imperador 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

Bovinocultura 123, 124

Bradyrhizobium sp. 180, 181, 183

C

Campilobacteriose 69

Campylobacter 69, 70, 71, 72, 73, 74

Clones 99, 102, 155, 156, 157, 158, 159

Colagenolítica 215, 216, 218, 219, 220, 221

Comet Assay 114, 116, 118, 120

Componente Humano 75, 76, 79

Cooperativa 1, 2, 4, 11, 12

Cruzamento Industrial 123, 124, 125

Cuidados 27

Curcubita 15, 24

Cytotoxicity 113, 116, 119

D

Dormência 133, 134, 135, 143

E

Ecofisiologia Vegetal 37

Embalagens 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 205

Etnovarietades 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101

Eucalipto 155, 156, 157, 158, 159, 161

Extração 38, 89, 98, 166, 167, 168, 170, 194, 202, 205, 215, 218, 219, 221, 222

F

Farelo de Soja 163, 164, 167, 168, 171

FBN 181, 182

Feijão 57, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 85, 86, 91, 161, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 188, 189, 190

Feijão-Caupi 180, 181, 182, 183, 184, 186, 188, 189, 190

Fenótipo 37, 99

Floresta Nacional 191, 193, 201

Floricultura Tropical 105, 106, 111

Flor Ornamental 105

Fungos Patogênicos 57

G

Gastroenterite 69, 70, 72

Genótipo 37, 41, 55, 185

Glicyne Max 37

H

Húmus de Minhoca 24, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 152

I

Índice de Área Foliar 144, 145, 146

Inóculo 57, 60, 66, 181, 184, 190

Instituto Peabiru 204, 205, 207, 208

logurtes 1, 2, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13

L

Lâmina de Lixiviação 156, 158

Legislação 66, 174, 206

Luminosidade 18, 105, 106, 108, 111, 112, 151

M

Manihot Esculenta Crantz 94, 95, 102
Maracujá 91, 133, 134, 135, 136, 139, 141, 142, 143
Meio Ambiente 28, 29, 35, 36, 41, 72, 75, 77, 93, 114, 179, 180, 192, 193, 206
Meio Biofísico 75, 76, 77, 82, 92
Mel Artesanal 204
Meliponicultura 203, 204, 206, 210, 214
Melissa 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154
Melissa Officinalis 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153
MTT 114, 116, 118

N

Nanotecnologia 174, 177, 178
Nelore 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132
Nitrogênio 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 31, 32, 37, 48, 49, 50, 51, 148, 180, 181, 182, 185, 186, 187, 188, 189, 190
Níveis de Sombreamento 104, 105, 107, 109, 110, 112, 153

O

Óleo de Soja 41, 163, 164, 167, 168, 169, 171, 172
Óleos Essenciais 145, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 201
Olericultura 15, 25

P

Passiflora Edulis 91, 133, 134, 143
Peixes 31, 215, 216, 217, 218, 220, 222, 223
Pequenos Ruminantes 26, 29, 31, 36
Phaseolus Vulgaris 57, 58, 68
Plantas Medicinais 145, 146, 149, 152, 153, 193, 201
Porcelain 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111
Produção 2, 3, 4, 8, 10, 14, 15, 16, 18, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 31, 34, 37, 38, 40, 41, 43, 54, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 85, 87, 89, 93, 96, 98, 100, 102, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 123, 124, 125, 131, 133, 134, 135, 145, 146, 150, 151, 152, 153, 157, 160, 161, 163, 164, 165, 168, 171, 172, 174, 180, 182, 184, 186, 190, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 214, 216, 217, 223, 225
Produção Agrícola 75
Produção Familiar 2, 76, 77, 87
Produtividade 15, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 40, 42, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 57, 59, 64, 88, 89,

92, 110, 123, 124, 125, 129, 133, 134, 150, 151, 156, 157, 161, 182, 184, 189, 190, 213

Proteases 215, 216, 217, 218, 219, 220, 222, 223, 224

Proteína Concentrada de Soja 162, 163, 166, 170

Proteína na Soja 37, 38, 52

Pyriproxyfen 113, 114, 116, 117, 118, 119, 121, 122

Q

QGIS 204, 205, 207

Qualidade 4, 5, 6, 13, 16, 17, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 38, 41, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 66, 91, 104, 124, 125, 131, 132, 133, 134, 144, 146, 152, 156, 162, 164, 165, 166, 169, 170, 175, 176, 177, 190

Qualidade da Água 26, 27, 28, 34, 35, 91

Qualidade de Sementes 51, 57, 190

R

Reciclagem 174, 175, 176, 177, 179

Red Torch 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111

Regulamentações 173, 174, 178

Resíduos 41, 72, 169, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 224

Rubia Gallega 123, 124, 125, 126, 129, 130, 131, 132

S

Saccharomyces Cerevisiae 114, 118, 121

Salgado Paraense 1

Salinidade 30, 32, 112, 156, 157, 158, 159, 160

Saúde 4, 26, 28, 29, 31, 32, 35, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 91, 113, 114, 191, 192, 193, 205, 215, 223

Semeadura 19, 37, 40, 45, 46, 60, 61, 134, 137, 139, 146

Sementes 19, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 55, 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 78, 133, 134, 135, 136, 139, 141, 142, 143, 160, 183, 184, 189, 190

Sistema de Informação Geográfica 203, 206, 207

Software 108, 136, 190, 203, 204, 206, 207

Soja 37, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 62, 63, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 190

Soja Extrusada 163

Sombreamento 84, 91, 92, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 153

Subprodutos 71, 162, 164, 166, 170, 171, 172, 223

Sustentabilidade 176, 179, 192

T

Teste de Sanidade 57

Toxicology 122

Tratamento 8, 14, 20, 22, 31, 33, 34, 35, 47, 59, 66, 67, 108, 110, 134, 136, 137, 139, 140, 142, 157, 167, 169, 176, 184, 186, 187, 188, 189, 194, 195, 197, 198, 218

V

Variáveis Fitotécnicas 145

Vigna Ungculata 181

Z

Zoonose 69, 70, 72

Zoonose Silvestre 69

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS

3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020