

Desenvolvimento Tecnológico em Ciência do Solo



Raíssa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Francisca Gislene Albano-Machado
Milena Maria Tomaz de Oliveira
(Organizadoras)

Atena
Editora

Ano 2020

Desenvolvimento Tecnológico em Ciência do Solo



Raíssa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Francisca Gislene Albano-Machado
Milena Maria Tomaz de Oliveira
(Organizadoras)

Atena
Editora

Ano 2020

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecário

Maurício Amormino Júnior

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremona

Karine de Lima Wisniewski

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos 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 necessariamente 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

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. 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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

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. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
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 Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
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
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 Federaci 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. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
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

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

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 – Faculdade da Amazônia
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. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Eivaldo 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. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza

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
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Desenvolvimento tecnológico em ciência do solo

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecário: Maurício Amormino Júnior
Diagramação: Karine de Lima Wisniewski
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadoras: Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Francisca Gislene Albano-Machado
Milena Maria Tomaz de Oliveira

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

D451 Desenvolvimento tecnológico em ciência do solo [recurso eletrônico]
/ Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos,
Francisca Gislene Albano-Machado, Milena Maria Tomaz de
Oliveira. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-262-3

DOI 10.22533/at.ed.623201008

1. Agricultura. 2. Ciências agrárias. 3. Solos. 4. Sustentabilidade.
I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano da. II. Albano-Machado,
Francisca Gislene. III. Oliveira, Milena Maria Tomaz de.

CDD 631.44

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

O desenvolvimento tecnológico da Ciência do solo, tem premissas desde a 1ª Revolução Agrícola, que foi definida por uma profunda mudança baseada na utilização de equipamentos e máquinas agrícolas, pela inovação e utilização de fertilizantes, adubos e substâncias químicas no tratamento do solo, além da aliança com a pesquisa genética. Todos esses fatores contribuíram para que a agricultura fizesse uso do solo de forma intensiva.

Porém, esse rápido desenvolvimento logo mostrou alguns pontos negativos, tais como a erosão, contaminação dos solos e corpos de água, assim como a perda da fertilidade do solo, todo esse panorama demonstrou a necessidade da ampliação do conhecimento sobre o solo e seu manejo.

Assim acreditamos que as soluções têm vindo e virão cada vez mais, por meio do desenvolvimento tecnológico. Nesse sentido, esse livro traz informações relevantes e concisas de pesquisas em sistemas modernos de produção, as quais propõem, com base no conhecimento multidisciplinar, elevar ao máximo a capacidade do potencial de cultivo tecnificado de forma consciente.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Francisca Gislene Albano-Machado

Milena Maria Tomaz de Oliveira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
BIOMETRIA DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO (<i>Passiflora edulis f. flavicarpa</i>) SOB APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES ORGANOMINERAL E AMINOÁCIDOS	
Camila Eduarda Souza de Sousa	
Atila Fonseca Carvalho Silva	
Jessivaldo Rodrigues Galvão	
Thiago Costa Viana	
Ismael de Jesus Matos Viegas	
Mauro Junior Borges Pacheco	
Jorge Cardoso de Azevedo	
Jeferson Campos Carrera	
Joel Correa de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.6232010081	
CAPÍTULO 2	13
SISTEMAS DE PRODUÇÃO INTEGRADA E DESENVOLVIMENTO DA SOJA (<i>Glycine max</i>)	
Dayane Aparecida de Souza	
Ana Carolina de Almeida	
José Fernando de Oliveira Delgado	
Michaela Fernandes Sena	
Giovanna Letícia Poltronieri da Silva	
Milena Cremer de Souza	
Maicon Andreus Godoi de Souza	
Leopoldo Sussumu Matsumoto	
DOI 10.22533/at.ed.6232010082	
CAPÍTULO 3	26
CAL HIDRATADA AGRÍCOLA EM SISTEMA AGROPASTORIL	
Wander Luis Barbosa Borges	
Isabela Malaquias Dalto de Souza	
Pedro Henrique Gatto Juliano	
Letícia Nayara Fuzaro Rodrigues	
Jorge Luiz Hipólito	
Flávio Sueo Tokuda	
Adriano Custódio Gasparino	
DOI 10.22533/at.ed.6232010083	
CAPÍTULO 4	37
CALAGEM E GESSAGEM PELA PORCENTAGEM DE CA NA CTC E CTCE, EM SISTEMA AGROPASTORIL	
Wander Luis Barbosa Borges	
Pedro Henrique Gatto Juliano	
Isabela Malaquias Dalto de Souza	
Rogério Soares de Freitas	
Jorge Luiz Hipólito	
Adriano Custódio Gasparino	
Flávio Sueo Tokuda	
DOI 10.22533/at.ed.6232010084	
CAPÍTULO 5	48
CRITÉRIOS E COMBINAÇÕES DE ADUBAÇÃO COM VINHAÇA, TORTA DE FILTRO E FERTILIZANTE MINERAL PARA A CULTURA DA SOJA	
Antonio Nolla	

Mateus Konrad
Thaynara Garcez Da Silva
Adriely Vechiato Bordin

DOI 10.22533/at.ed.6232010085

CAPÍTULO 6 60

ESTUDO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE QUALIDADE DO SOLO EM UMA COMUNIDADE RURAL DO MUNICÍPIO DE CAPANEMA-PA

Douglas Silva dos Santos
Fernanda Gisele Santos de Quadros
Wilton Barreto Moraes
César Di Paula Da Silva Pinheiro
Edivandro Ferreira Machado
Fernanda Campos de Araújo
Juliana Costa de Sousa
Nazareno de Jesus Gomes de Lima
Alef David Castro da Silva
Karlamyllie Batista de Jesus
Diocléa Almeida Seabra Silva

DOI 10.22533/at.ed.6232010086

CAPÍTULO 7 72

ESTUDO DO PROCESSO EROSIVO LAMINAR NA BACIA DE CAPTAÇÃO DO RIO BARRO PRETO, EM CORONEL VIVIDA – PR

Maisa Carla Pasquatto
Julio Caetano Tomazoni

DOI 10.22533/at.ed.6232010087

CAPÍTULO 8 97

AValiação DA ÁGUA DISPONÍVEL EM FUNÇÃO DO GRAU DE INTEMPERISMO DE UM SOLO RESIDUAL GNÁISSICO

Regina Tavares Delcourt
Tácio Mauro Pereira de Campos

DOI 10.22533/at.ed.6232010088

CAPÍTULO 9 105

FRAÇÕES ORGÂNICAS PROVENIENTES DA DECOMPOSIÇÃO DE RESÍDUO RUMINAL COMO BIOESTIMULANTE PARA *Urochloa brizantha*

João Henrique Silva da Luz
Evandro Alves Ribeiro
Hanrara Pires de Oliveira
Bruno Henrique Di Napoli Nunes
Leydinaria Pereira da Silva
João Pedro Silva Beserra
Sávio dos Santos Oliveira
Lucas Eduardo Moraes Brito
Gilson Araújo de Freitas
Rubens Ribeiro da Silva

DOI 10.22533/at.ed.6232010089

CAPÍTULO 10 117

FUNGOS MICORRIZICOS ARBUSCULARES EM PRODUÇÃO DE PALMA *Opuntia stricta* IRRIGADA COM DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE

Érica Olandini Lambais
Evaldo dos Santos Felix

George Rodrigues Lambais
Jucilene Silva Araújo
Alexandre Pereira de Bakker

DOI 10.22533/at.ed.62320100810

CAPÍTULO 11 126

LEVANTAMENTO E MAPEAMENTO PEDOLÓGICO DETALHADO: SÍTIO EMAZA, ARAÇATUBA-SP

Ana Paula Antunes Duarte
Carla Caroline de Oliveira Silva
Gabriel Abril Fiel
Michel Amâncio Da Silva
Márcio Fernando Gomes

DOI 10.22533/at.ed.62320100811

CAPÍTULO 12 137

MORFOFISIOLOGIA DO CAPIM MOMBAÇA EM FUNÇÃO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS ESTABILIZADOS

Bruno Henrique Di Napoli Nunes
João Henrique Silva da Luz
Evandro Alves Ribeiro
Hanrara Pires de Oliveira
Leydinaria Pereira da Silva
João Pedro Silva Beserra
Sávio dos Santos Oliveira
Heloisa Donizete da Silva
Índira Rayane Pires Cardeal
Jaci de Souza Dias
Rubens Ribeiro da Silva
Gilson Araújo de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.62320100812

CAPÍTULO 13 148

POTASSIUM FERTILIZATION OF CAULIFLOWER AND BROCCOLI IN A POTASSIUM-RICH SOIL

André Luiz Pereira da Silva

DOI 10.22533/at.ed.62320100813

CAPÍTULO 14 159

RECOMENDAÇÕES DE ADUBAÇÃO E DIAGNÓSTICO DO ESTADO DO NITROGÊNIO E POTÁSSIO NA BATATEIRA – REVISÃO

Breno de Jesus Pereira
María José Yáñez Medelo
Danilo Reis Cardoso Passos
Fredson dos Santos Menezes

DOI 10.22533/at.ed.62320100814

SOBRE AS ORGANIZADORAS..... 171

ÍNDICE REMISSIVO 172

ESTUDO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE QUALIDADE DO SOLO EM UMA COMUNIDADE RURAL DO MUNICÍPIO DE CAPANEMA-PA

Data de aceite: 30/07/2020

Data de submissão: 05/06/2020

Douglas Silva dos Santos

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7130358827742214>

Fernanda Gisele Santos de Quadros

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará

Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/7782947341657509>

Wilton Barreto Morais

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará

Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/8434718853803462>

Cézar Di Paula Da Silva Pinheiro

Instituto Tecnológico Vale
Belém-Pará

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9477837707374728>

Edivandro Ferreira Machado

Museu Paraense Emílio Goeldi
Belém-Pará

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4949793561570218>

Fernanda Campos de Araújo

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4622754177222072>

Juliana Costa de Sousa

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9180999710295395>

Nazareno de Jesus Gomes de Lima

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará

Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/6550639230042751>

Alef David Castro da Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará

Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/4384451099825871>

Karlmylle Batista de Jesus

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0930275471793559>

Diocléa Almeida Seabra Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia
Capanema-Pará

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8554224619653187>

RESUMO: O solo é um recurso natural essencial à vida dos seres vivos. A importância desse recurso para a vida, resulta das mais diversas funções ecossistêmicas desempenhadas,

inclusive as resultantes das inter-relações entre o homem e o ambiente. Devido a importância deste recurso, este trabalho teve por objetivo analisar a percepção ambiental relacionada à qualidade do solo e ao uso da terra no contexto da comunidade rural do Segredinho, município de Capanema, Nordeste Paraense. O estudo foi realizado por meio de entrevistas e aplicação de questionários semiestruturados junto às famílias de agricultores da comunidade. Como principais resultados, constatou-se que mesmo com a ausência de um conhecimento formal e técnico, os pequenos agricultores rurais detêm o conhecimento através de sua vivência e análises das mudanças que ocorrem no campo diariamente, assim eles elencaram possíveis indicadores de qualidade do solo, bem como práticas conservacionistas que corroboram com os que são frequentemente estudados pelas instituições de ensino e pesquisa, confirmando a importância da troca de saberes entre essas duas esferas. Através dos dados obtidos com esse estudo, infere-se que é essencial a realização de estudos como este, que faça a coleta de dados *in loco*, embasando o conhecimento empírico com as pesquisas catalogadas na literatura.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura familiar, etnopedologia, saberes tradicionais

STUDY OF ENVIRONMENTAL PERCEPTION ON SOIL QUALITY IN A RURAL COMMUNITY IN THE MUNICIPALITY OF CAPANEMA-PA

ABSTRACT: Soil is an essential natural resource for the life of living beings. The importance of this resource for life, results from the most diverse ecosystem functions performed, including those resulting from the interrelationships between man and the environment. Due to the importance of this resource, this study aimed to analyze the environmental perception related to soil quality and land use in the context of the rural community of Segredinho, municipality of Capanema, Northeast Paraense. The study was carried out through interviews and application of semi-structured questionnaires to the farming families of the community. As main results, it was found that even with the absence of formal and technical knowledge, small rural farmers retain the knowledge through their experience and analysis of changes that occur in the field on a daily basis, so they list possible indicators of soil quality, as well as conservationist practices that corroborate those that are frequently studied by teaching and research institutions, confirming the importance of the exchange of knowledge between these two spheres. Through the data obtained with this study, it appears that it is essential to carry out studies such as this one, that do the data collection *in loco*, supporting the empirical knowledge with the cataloged researches in the literature.

KEYWORDS: Family farming, ethnopedology, traditional knowledge

1 | INTRODUÇÃO

O solo é um recurso natural essencial à vida dos seres vivos, que garante a formação e a manutenção dos sistemas nos biomas, além disso, a manutenção da qualidade do solo

torna-se fundamental para a promoção do desenvolvimento sustentável das atividades humanas, em particular na agricultura (GARRIGUES et al., 2012; ROVEDDER et al., 2013). Entre as funções ecossistêmicas desempenhadas por este sistema, destacam-se: fluxo e retenção de água, transporte e retenção de solutos, estabilidade e suporte físico, retenção e ciclagem de nutrientes, tamponamento e filtragem de materiais potencialmente tóxicos, além da manutenção da biodiversidade e habitat (ANDREWS et al., 2004; VEZZANI; MIELNICZUK, 2009).

Sobre o termo qualidade do solo, Araújo et al. (2012) e Garrigues et al. (2012) destacam que se trata da capacidade que um solo tem, seja em ambiente natural ou manejado, de exercer suas funções, permitindo, assim, a produtividade vegetal e mantendo ou melhorando a qualidade da água, de forma a suportar a habitação e não comprometer a saúde humana.

Para Busato et al. (2015), o meio ambiente pode ser entendido como o espaço físico que surge da relação do homem com a natureza, em que a atuação das atividades humanas, juntamente com agentes naturais, promove alterações na paisagem. Dessa forma, o estudo da percepção ambiental é uma ferramenta usada para melhor entender a dinâmica e as formas de interação da comunidade com o meio em que esta está inserida.

Sobre a percepção ambiental, Vasco e Zakrzewski (2010) afirmam que os indivíduos percebem e reagem diferentemente aos estímulos proporcionados pela sua interação com o meio, a partir de manifestações de elementos culturais. Portanto, os estudos sobre a percepção ambiental se mostram como uma estratégia a ser usada para conhecer e entender as inter-relações entre o homem e o ambiente em determinado contexto, sendo uma ferramenta eficaz no reconhecimento da dinâmica de um determinado local, sendo capaz de apontar os reflexos e pontos chaves que devem ser reavaliados e reestruturados na busca de uma melhoria (PINHEIRO et al., 2020). Fornecendo informações sobre modalidades de conhecimento não formalizados, como, por exemplo, os que são intrínsecos à cultura das populações rurais.

Assim, a percepção é um processo que estuda cada indivíduo que faz parte de um coletivo e pertence a um determinado ambiente de interações, ou seja, faz parte de um grupo com semelhanças comportamentais e características comuns. Assim, a percepção tem grande importância para compreender as vivências, valores e comportamentos de comunidades (MIRANDA; SOUZA, 2011).

A construção do conhecimento de forma empírica, fruto da observação e da experiência, é comum em comunidades rurais, nas quais as famílias estão cotidianamente interagindo e usufruindo dos recursos naturais, buscando interpretar os processos naturais para sintetizar um conhecimento. Conforme Vital et al. (2018), as populações tradicionais são detentoras de profundo conhecimento sobre o ambiente, adquirido pelo exercício da observação direta dos fenômenos da natureza e pela experimentação empírica. Tudo isso é resultado da interação dos membros da comunidade com a natureza, sendo repassado

para as gerações subsequentes. Os mesmos autores ressaltam que,

O conhecimento empírico sobre o solo, ou conhecimento dos agricultores sobre o uso e manejo do solo, é complexo e envolve habilidades, prática e herança da vida cotidiana. São saberes construídos ao longo da vida, repassados na rotina dos afazeres dos roçados. Embora por algum tempo tenha sido desvalorizado, especialmente por cientistas e pesquisadores da área, hoje em dia, é cada vez maior a aceitação das diferentes maneiras de se conhecer o solo (VITAL et al. 2018, p. 90).

O ser humano, historicamente mantém uma relação de dependência com a natureza. E no seu processo evolutivo, ele passou a se utilizar do solo, com suas propriedades e configurações, para sobreviver e estabelecer-se como espécie dominante e racional. E em todo esse processo, por meio de tentativas, de erros e acertos, foi-se construindo saberes embasados na práxis do dia-a-dia. Estes, por sua vez, foram e ainda são passados por meio da oralidade, em muitas populações. Em outras, já há o domínio da escrita, da tecnologia, do registrar. Foram estes saberes que propiciaram criar uma percepção ambiental do solo. Levou as populações tradicionais e de comunidades rurais a terem certo conhecimento e até domínio, sobre a funcionalidade e qualidade do solo.

Ainda hoje, quando se desenvolve trabalhos desta natureza em comunidades de populações tradicionais, nota-se que elas sabem quando e o porquê o solo está empobrecido; conseguem listar uma gama de fatores que impactam negativamente o solo e sabem, também, as alternativas para se cuidar, recuperar e manter o solo rico, vivo e produtivo. Isso tudo sem ter uma formação técnico-científica. Mas sim, utilizando-se somente dos saberes tradicionais acumulados e repassados entre e ao longo das gerações. É importante ressaltar a necessidade de se preservar esses saberes, uma vez que, em muitos casos, comunidades de populações tradicionais estão longe de grandes centros urbanos, o que dificulta o acesso a uma assistência técnica, por exemplo.

De acordo com Santos et al. (2014), a produção em propriedades familiares pode favorecer o uso de práticas agroecológicas que tendem a contribuir com o desenvolvimento de um manejo mais sustentável dos solos agrícolas, proporcionando a conservação dos recursos naturais e a valorização dos saberes locais. A diversidade de espécies cultivadas para atender a demanda do consumo domiciliar e para a comercialização tende a garantir a estabilidade produtiva, com baixo custo de produção, por se utilizar do reaproveitamento e otimização de recursos dispostos na propriedade, além de usar a mão de obra familiar. Trata-se de uma alternativa para garantir a autonomia econômica e produtiva dos agricultores familiares, uma vez que eles próprios conduzem os meios de produção.

Tendo em vista que as populações rurais lidam cotidianamente com o solo por meio da prática agrícola, sendo portanto detentoras de saberes que estão impregnados na sua cultura, este trabalho teve por objetivos conhecer as concepções sobre qualidade do solo dos moradores de uma comunidade rural localizada no município de Capanema, e identificar os aspectos da produção agrícola na localidade.

2 | METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na comunidade rural do Segredinho (Figura 01), localidade pertencente ao distrito de Tauarí, município de Capanema (01° 11' 45" S; 47° 10' 51" W), que faz parte da mesorregião do Nordeste Paraense e da microrregião bragantina. A população municipal está estimada em 68.616 habitantes (IBGE, 2019).

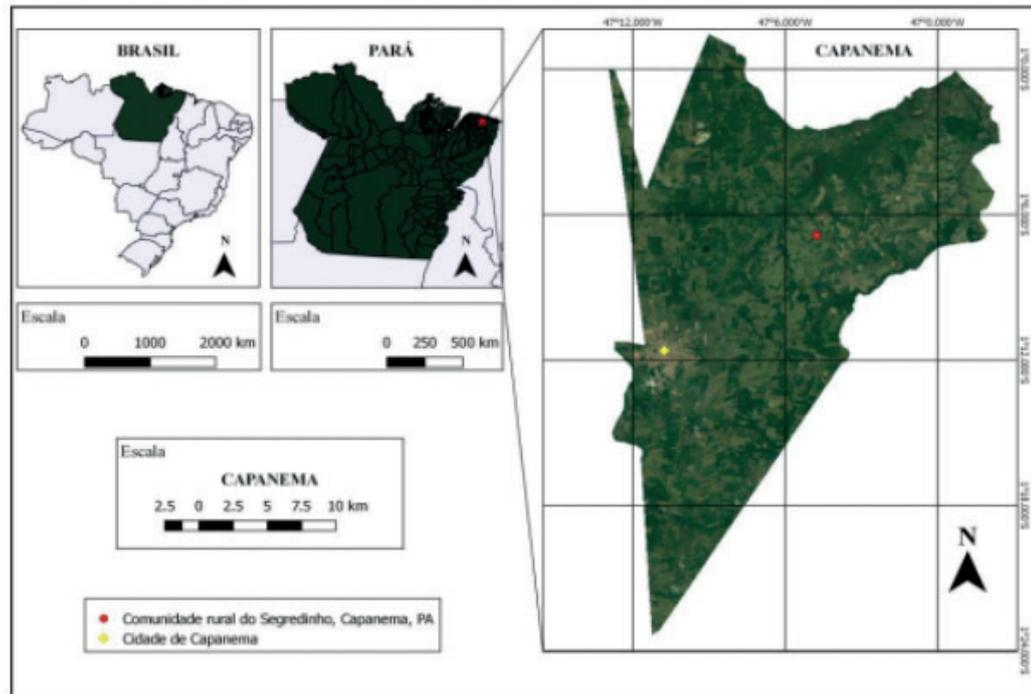


Figura 01- Mapa do município de Capanema-PA.

Os trabalhos de campo ocorreram nos dias 08 e 11 de janeiro de 2019. Os dados foram coletados por meio de entrevistas e preenchimento de formulários, onde se utilizou questionários semiestruturados para avaliação. Ao todo, foram entrevistadas 21 famílias da comunidade. O conteúdo das entrevistas e dos questionários continha questões acerca das percepções dos comunitários sobre o sistema solo e as atividades produtivas desenvolvidas na propriedade.

Os questionários foram aplicados nas residências dos entrevistados, sendo que em cada residência visitada apenas um membro familiar era entrevistado. Os dados coletados foram tabulados e sistematizados no software Microsoft Office Excel 565.

As variáveis analisadas foram principais fontes de renda dos comunitários entrevistados; principais usos do solo na comunidade; objetivos e destinação da produção agrícola nas propriedades visitadas; percepção da qualidade do solo dos entrevistados; percepção comunitária para as ações sobre a conservação do solo. De posse dessas variáveis analisadas o software Excel foi um instrumento importante na quantificação dos dados pela análise de porcentagem.

3 | RESULTADOS/DISCUSSÕES

Sobre a fonte de renda, 67% dos entrevistados relataram que as atividades agrícolas contribuem diretamente ou indiretamente com a renda familiar, seja pela realização de práticas agrícolas no próprio quintal das residências, em terrenos mais afastados ou até mesmo em áreas arrendadas. Outras fontes de renda citadas foram auxílios governamentais (bolsa família, pensões, aposentadoria) e comércio em tabernas ou mercadinhos (Figura 02).

Quando isso acontece, torna-se importante entendermos que a agricultura familiar procura estratégia de sobrevivência levando em consideração as diversas possibilidades que mantém sua relação com a terra que são heranças de antepassados como o cultivo em quintais e em áreas arrendadas.

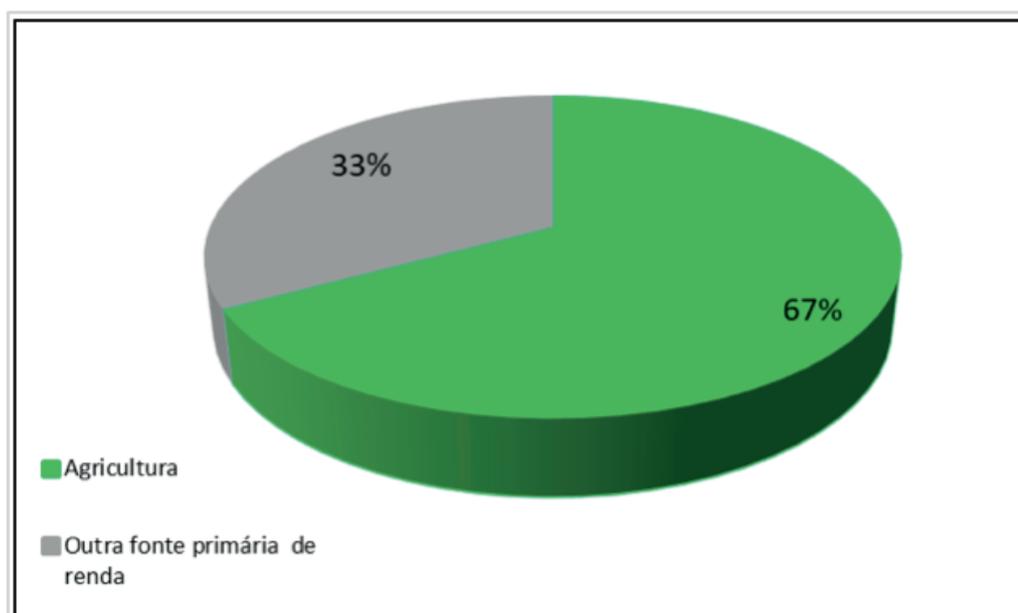


Figura 02 - Principais fontes de renda dos comunitários entrevistados.

As principais atividades desenvolvidas pelas famílias da comunidade são a agricultura e o comércio. As culturas alimentares com maior predominância nas propriedades familiares são: a mandioca (*Manihot esculenta Crantz*), seguida Do Feijão (*Phaseolus vulgaris L.*), do milho (*Zea mays L.*) e do cultivo de hortaliças (Figura 03).

O cultivo de mandioca aparece em primeiro lugar (figura 3), pode-se atribuir ao fato de fazer parte da cultura do povo do nordeste paraense, além disso seu conhecimento sobre cultivo vem sendo passado em gerações.

A diversas utilidades que essa planta proporciona, como: estacas para novos plantios, folhas secas para alimentação de animais; folhas para a culinária no preparo da maniçoba, um outro fato importante sobre esse cultivo é que por meio das raízes é produzida a farinha de mandioca.

Já os grãos como milho e feijão-caupi além de serem utilizados na alimentação da comunidade, também são vendidos porque o nordeste paraense também é um polo de grãos, daí a importância dessas culturas. Por outro lado, a horta, criação de animais, açaí, pupunha e banana são importantes para a comunidade no sentido de agregar não somente alimentação para a família, mas proporciona renda.

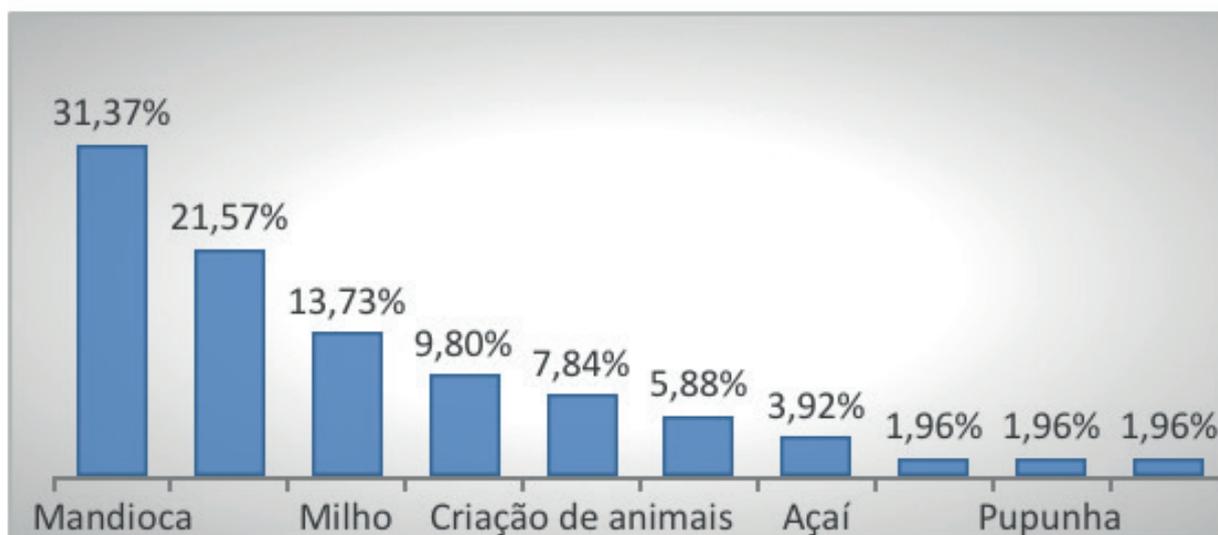


Figura 03 - Principais usos do solo na comunidade.

O plantio de açaí (*Euterpe oleracea*), côco (*Cocos nucifera*), pupunha (*Bactris gasipaes*) e banana (*Musa spp.*) apresentaram porcentagens menores, mas são de grande importância para fins de alimentação e comercialização, principalmente por serem culturas perenes que se reproduzem rapidamente e se adequam com facilidade ao clima da região.

A produção agrícola nas propriedades em sua maioria, 91,42%, produzem tais culturas tanto com objetivo comercial como para sua subsistência, e em apenas 8,58% das propriedades, a agricultura é praticada apenas para o abastecimento familiar (Figura 04).

Em 52,86% das propriedades pesquisadas, o principal destino dos alimentos produzidos é o comércio local, e 38,56% disseram que a produção é escoada, principalmente, para as feiras do centro urbano de Capanema (Figura 04).

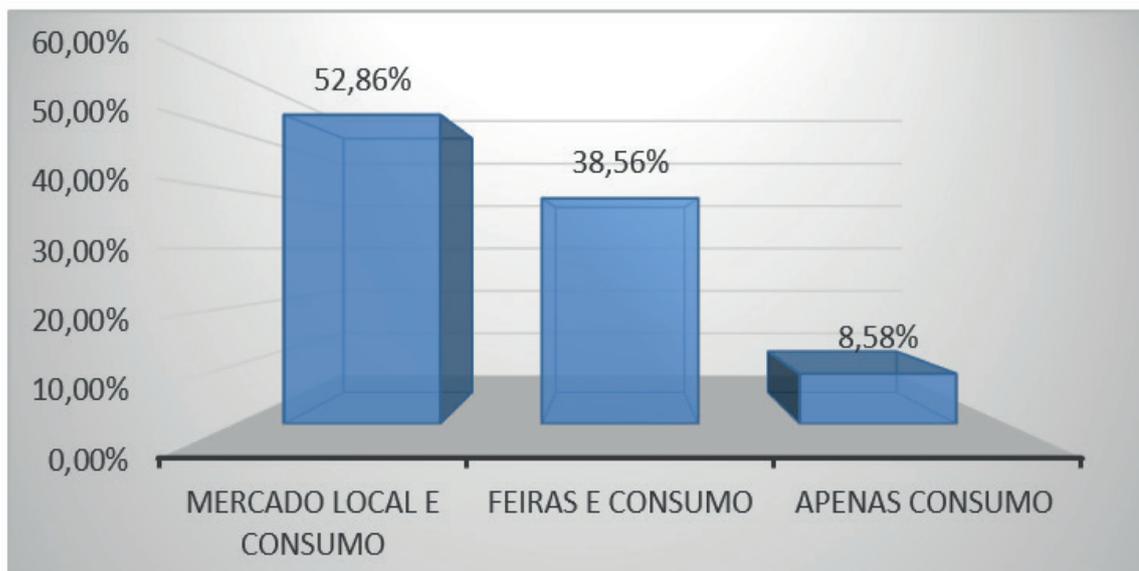


Figura 04 - Objetivos e destinação da produção agrícola nas propriedades visitadas.

Tendo em vista que o manejo do solo e a agricultura fazem parte do cotidiano na comunidade em questão, foi feita análise da percepção de assuntos referentes aos solos das propriedades dos entrevistados. Como resultado, constatou-se que 62,5% dos entrevistados se sentiram seguros em emitir alguma consideração e definir o termo qualidade do solo, de acordo com a sua vivência na comunidade. Os demais (37,5%) disseram não saber responder à pergunta (Tabela 01).

Os conceitos usados pelos moradores estão relacionados, direta e indiretamente, ao conceito formal de qualidade do solo, que, de acordo com definição de Vezzani & Mielniczuk (2002), aborda a capacidade de o solo atuar como meio para o crescimento de plantas e estocar nutrientes.

Descrição	Percentual da resposta (%)
<i>Não soube responder</i>	37,50
<i>“Bom para produção”</i>	33,33
<i>“Terra fértil”</i>	8,33
<i>“Não contaminado”</i>	8,33
<i>“Não precisa de adubo”</i>	4,16
<i>“Sem agrotóxico”</i>	4,16
<i>Presença de matéria orgânica no solo¹</i>	4,16

Tabela 01 - Percepção de qualidade do solo dos entrevistados.

Primavesi (2018) diz que a fertilidade do solo está intimamente ligada com a qualidade do mesmo, onde a sinergia entre propriedades físicas, químicas e biológicas do solo poderão garantir que nele aconteçam ciclos e se desenvolvam sistemas vitais

¹ Foi considerado *matéria orgânica no solo*, citações como “terra com muitas folhas e galhos”, “terra preta” e “terra escura”.

como a produção de alimentos, filtragem da água, estocagem de carbono, manutenção da biodiversidade e da saúde das plantas e das pessoas (CARDOSO; FAVERO, 2018). Tais estudos corroboram com a percepção ambiental dos comunitários que diagnosticam a qualidade do solo através de sua vivência diária no campo.

Outro atributo relacionado a qualidade do solo, mencionado pelos entrevistados, foi a presença de matéria orgânica no solo. Nesta perspectiva, Stefanoski et al. (2013), Sales et al. (2016), Colombo et al. (2017) e Ribeiro et al. (2019), em trabalhos sobre sistemas de manejo, explicam que a manutenção da matéria orgânica no solo agrícola é importante para a garantia da produtividade. Essa matéria orgânica tem muitos benefícios, pois promove a melhoria da fertilidade pela ciclagem de nutrientes; torna o sistema mais resistente à erosão por proporcionar maior estabilidade no solo; reduz a evaporação da água, mantendo a umidade e a temperatura estável na superfície do solo, tornando o ambiente propício para a habitação da micro e mesofauna do solo; promove o aumento da macro porosidade solo, ajudando a reverter impactos da compactação.

Por esses motivos, os autores apontam que a presença de matéria orgânica no sistema é importante para a manutenção da qualidade do solo e para recuperar áreas degradadas.

Quando perguntados sobre quais ações são importantes para a conservação do recurso solo, 41,67% dos entrevistados não souberam responder. Entretanto, 58,33% citaram algumas ações que contribuem para a conservação da qualidade do solo, quais sejam: evitar o desmatamento, evitar o uso de veneno, preservação da capoeira, adubação, adubo natural e evitar queimadas (Figura 05).

Os entrevistados citaram o desmatamento e algumas práticas conservacionistas listados na literatura, como eliminação e controle do fogo, adubação química e adubação orgânica. Essa percepção minuciosa do sistema solo é formada pela própria experiência cotidiana que os moradores de uma comunidade rural vivenciam, além de ser muito influenciado pelo trabalho com a terra e o manejo agrícola da terra, exemplificando a relação existente entre o saber local e o científico, que é comum em comunidades tradicionais, a ponto de se configurar como um dos temas da linha de pesquisa, etnopedologia, conforme relatado por Vital et al. (2018).

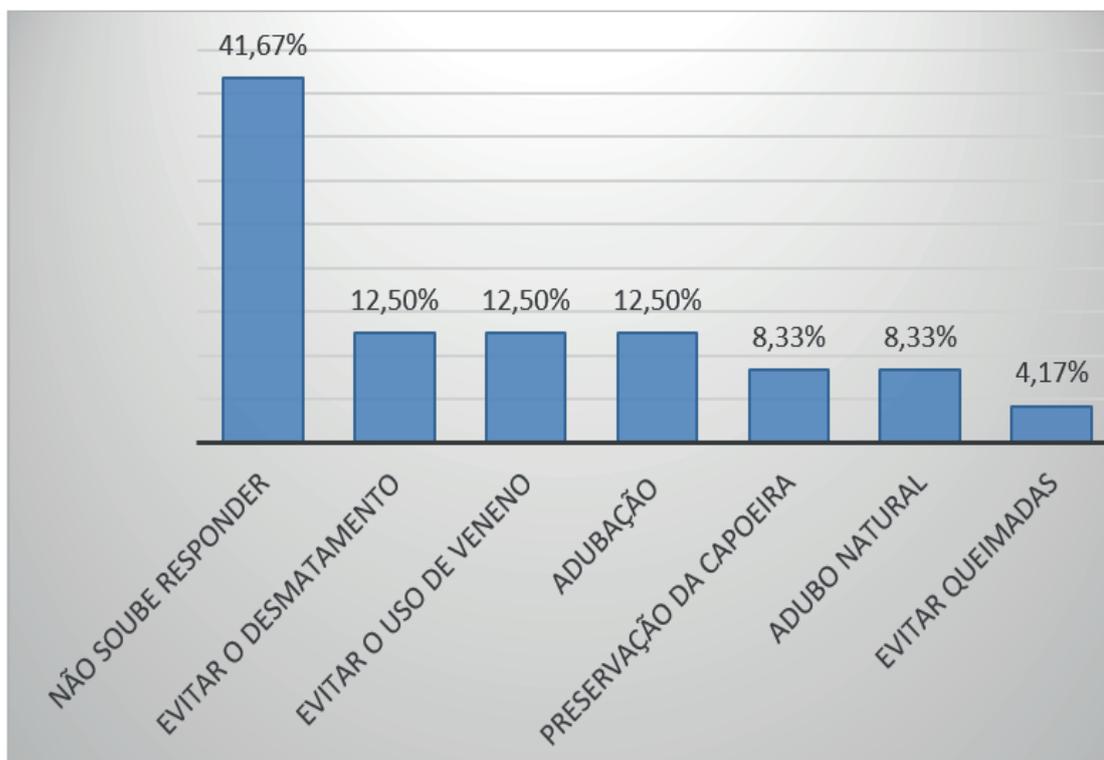


Figura 05 - Percepção comunitária sobre ações para a conservação do solo.

Os entrevistados foram bem assertivos ao apontar o desmatamento como um dos principais fatores de degradação ambiental. O processo de desmatamento provoca uma série de impactos negativos ao solo, uma vez que a remoção da vegetação leva a processos erosivos que empobrecem a solo, tendendo a deixá-lo inapto para desenvolvimento de atividades agropecuárias (CLEMENTE, 2017).

Evitando o desmatamento, mais áreas de capoeira permanecem preservadas e ajudam a manter o equilíbrio do ecossistema. Como afirma Sousa (2018), uma vez que as áreas de capoeira tendem a estocar maiores quantidades de matéria orgânica auxiliando na melhoria de diversas características do solo, principalmente à fertilidade e conservação deste recurso tão importante.

Evitar queimadas também é uma medida muito eficiente para não afetar a qualidade do solo, haja vista que elas desequilibram relações ecológicas, provocam emissão de gases de efeito estufa e alteram as condições de temperatura do solo e do ar, afetando negativamente a ação de microorganismos do solo que, por sua vez, contribuem efetivamente para a manutenção das florestas e no desenvolvimento da agricultura (ALISSON, 2019).

No tocante ao uso de “veneno”, termo utilizado pelos entrevistados, também conhecidos como agrotóxicos podem causar danos tanto ao meio ambiente, como perda de fertilidade e contaminação do solo e dos mananciais. Além disso, o contato indevido e excessivo com esses produtos pode comprometer a saúde do produtor rural e do consumidor final (SERRA et al. 2016).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho reforçou que existem relações entre o saber local e o saber científico, pois a maioria dos moradores da comunidade rural do Segredinho que foram entrevistados sinalizaram entender alguns parâmetros sobre assuntos relacionados à qualidade do solo, mesmo não tendo acesso ao saber formalizado sobre o assunto. Portanto, conclui-se que este conhecimento foi construído através da prática rotineira e cultural de preparo e manejo do solo para agricultura, assim com os assuntos relacionados à qualidade do solo.

Dessa forma, outros trabalhos podem ser desenvolvidos junto aos produtores rurais, partindo do princípio de que eles são detentores de um conhecimento eficaz no que tange à garantia da produtividade para o abastecimento local. No entanto, novos estudos serão necessários, no sentido de averiguar as práticas de manejo e conservação do solo juntamente com a comunidade, cuja finalidade será traçar soluções conservacionistas que deverão ser utilizadas no sentido de aprofundar a análise da relação homem-natureza no contexto das comunidades rurais.

REFERÊNCIAS

- ANDREWS, S. S.; KARLEN, D. L.; CAMBARDELLA, C. A. The soilmanagement assessment framework: a quantitative soil quality evaluation method. **Soil Science Society of America Journal** 68, 1945–1962, 2004.
- ARAÚJO, E. A.; KER, J. C.; NEVES, J. C. L.; LANI, J. L. Qualidade do solo: conceitos, indicadores e avaliação. **Pesquisa Aplicada & Agrotecnologia**, v.5, n.1, p.187- 196, jan./abr, 2012.
- BUSATO, M.; FERRAZ A.; L.; FRANK, N. L. P. Reflexões sobre a relação saúde e ambiente: a percepção de uma Comunidade. **Holos**. v. 6, p. 460- 471, jan./abr, 2015.
- CARDOSO, I. M.; FÁVERO, C. Solos e agroecologia. (Coleção transição agroecológica). V. 4. Editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 373 p. 2018.
- CLEMENTE, M. I. B.; SOARES, I. A.; SOUZA, A. C. M. Percepção de agricultores sobre as consequências do desmatamento em áreas rurais numa região serrana do semiárido nordestino. **Revista Geotemas**, v. 7, n. 1, p. 50-70, 2017.
- COLOMBO, G. A.; LOPES, M. B. S.; DOTTO, M. C.; CAMPESTRINI, R.; LIMA, S. O. Atributos físicos de um latossolo vermelho-amarelo distrófico sob diferentes sistemas de manejo no cerrado tocantinense. **Campo Digital**, v. 12, n. 1, 2017.
- GARRIGUES, E.; CORSON, M. S.; ANGERS, D. A.; VAN DER WERF, H. M.; WALTER, C. Soil quality in Life Cycle Assessment: Towards development of an indicator. **Ecological Indicators**, 18, 434-442, 2012.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/capanema/panorama>>. Acesso em: 29 mar. 2019
- MATOS, L. V., KER, J. C., CARDOSO, I. M., LANI, J. L., SCHAEFER, C. E. G. R.. O conhecimento local e a

etnopedologia no estudo dos agroecossistemas da comunidade quilombola de Brejo dos Crioulos. **Sociedade & Natureza**, 26(3), 497-510, 2014.

MIRANDA, N. M.; SOUZA, L. B. Percepção Ambiental em propriedades rurais: Palmas (TO), Brasil. **Mercator**, Fortaleza, v. 10, n. 23, p. 171-186, set./dez. 2011.

PINHEIRO, C. P. S.; SANTOS, D. S.; QUADROS, F. G. S.; SILVA, B. M. S.; SANDIM, D. P. R. Análise Da Gestão Dos Resíduos Sólidos Domiciliares De Discentes Da Universidade Federal Rural Da Amazônia (UFRA). In: Frederico Celestino Barbosa. (Org.). Meio ambiente e saneamento básico: impactos e desafios no Brasil. **1ed.Piracanjuba: Editora Conhecimento Livre**, v. 1, p. 318-337, 2020.

PRIMAVESI, A.; PRIMAVESI, A. A biocenose do solo na produção vegetal & Deficiências minerais em culturas: nutrição e produção vegetal. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

RIBEIRO, J. M.; FRAZAO, L. A.; SILVEIRA CARDOSO, P. H.; GONCALVES OLIVEIRA, A. L.; SAMPAIO, R. A.; FERNANDES, L. A. Soil fertility and carbon and nitrogen stocks under agroforestry systems in the Cerrado of Minas Gerais State. **CIENCIA FLORESTAL**, 29(2), 913-923, 2019.

ROVEDDER, A. P. M.; SUZUKI, L. E. A. S.; DALMOLIN, R. S. D.; REICHERT, J. M.; SCHENATO, R; B. Compreensão e aplicabilidade do conceito de solo florestal. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 23, n. 3, p. 517-528, jul. /set., 2013.

SALES, R. P. et al. Qualidade física de um Latossolo sob plantio direto e preparo convencional no semiárido1. **Revista Ciência Agronômica**, v. 47, n. 3, p. 429–438, 2016.

SANTOS, C. F.; SIQUEIRA, E. S.; ARAÚJO I. T.; MAIA, Z. M. G. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente & Sociedade**. v.17, p. 33-52, abr/jun. 2014.

SERRA, L. S.; MENDES, M. R. F.; SOARES, M. V. A.; MONTEIRO, I. P. Revolução Verde: reflexões acerca da questão dos agrotóxicos. **Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB**, n. 4, v.1 – jan/jul. 2016.

STEIDINGER, B. S., CROWTHER, T. W., LIANG, J., VAN NULAND, M. E., WERNER, G. D., REICH, P. B., NABUURS, G. J.; MIGUEL, S.; ZHOU, M.; PICARD, N.; HÉRAULT, B.; ZHAO, X.; ZHANG, C.; ROUTH, D.; PEAY, K. G. Climatic controls of decomposition drive the global biogeography of forest-tree symbioses. **Nature**, 569(7756), 404-408, 2019.

SOUSA, R. M.; PEREIRA, R. R.; SOARES, F. Indicadores visuais de qualidade do solo em agroecossistemas familiares na Amazônia maranhense. **Acta Tecnológica**, v. 13, n. 1, p. 109-120, 2018.

STEFANOSKI, D. C.; SANTOS, G. G.; MARCHÃO, R. L.; PETTER, F. A.; PACHECO, L. P. Uso e manejo do solo e seus impactos sobre a qualidade física. **Revista brasileira de engenharia agrícola e ambiental**, 17(12), 1301-1309, 2013.

VASCO, A. P.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. O estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. **Perspectiva**, Erechim, v. 34, n. 125, p. 17-28, março, 2010.

VEZZANI, F. M.; MIELNICZUK, J. Revisão de literatura: uma visão sobre qualidade do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, n. 33: p. 743-755, 2009.

VITAL, A. F. M.; SOUZA, M. M. S. P.; PEREIRA, J. W.; NASCIMENTO, J. C.; SANTOS, R. V.; **Solos e agricultores: Saberes locais**. 1. Ed. Campina Grande: Epgraf, Cap. 10, p. 88-104, 2018.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação 12, 1, 3, 12, 16, 31, 40, 41, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 68, 108, 113, 114, 139, 141, 145, 154, 155, 159, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171

Agricultura familiar 61, 65, 71

Água disponível 97, 98

Aminoácidos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 19, 120, 160, 161

Análise multivariada 142, 146

Atributos químicos do solo 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 51

B

Batateira 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166

Bioestimulante 12, 105

Biomassa microbiana 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24

Brassica oleracea var. *botrytis* 148

C

Calagem 4, 35, 37, 38, 39, 42, 45, 46, 154, 155, 169

Cal hidratada 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 44

Capim mombaça 137, 147

Classificação de solo 126, 127

Comunidade rural 60, 61, 63, 64, 68, 70

Curvas de diluição 159, 160, 167, 168

D

Decomposição 15, 19, 20, 24, 33, 49, 105, 106, 107, 109, 114

Diagnose foliar 159, 164, 168, 169

E

Equação Universal de Perdas de Solo 72, 74, 75

Erosão do solo 72, 73, 81, 86, 89, 91, 92, 93, 94, 95

Etnopedologia 61, 68, 71

F

Fertilizante 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 48, 50, 51, 53, 54, 55, 139, 140, 161, 163, 164, 167, 168

Fertilizante mineral 48

Fertilizantes de eficiência aumentada 137, 138

Fertilizantes nitrogenados 137, 140, 159, 161, 165
Fertilizantes organomineral 1
Forragem 29, 40, 109, 112, 113, 114, 119, 138, 146
Frações orgânicas 106
Fungos micorrizicos 117, 123

G

Gessagem 37, 38, 39, 43, 45
Glycine max 13, 14, 48, 49

I

Intemperismo 97, 98, 103

L

Levantamento de Solo 127

M

Mapeamento de Solos 127
Mapeamento pedológico 126, 128
Maracujá 1, 2, 3, 5, 8, 10, 12, 171
Maracujazeiro 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12
Morfofisiologia 106, 107, 109, 114, 137
Mudas 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 26, 37, 118

O

Opuntia stricta 117, 118, 120

P

Palma 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125
Passiflora edulis 1, 2, 5, 9, 10, 11
Pastagens 20, 106, 114, 139, 147
Percepção ambiental 60, 61, 62, 63, 68, 71
Porosidade 15, 29, 68, 86, 97, 99, 100
Potássio 4, 10, 12, 50, 54, 57, 148, 155, 159, 161, 162, 163, 164, 167, 168, 169, 170
Processo erosivo laminar 72
Produção agropecuária 26, 27, 28, 38
Produção de mudas 1, 2, 4, 8, 10, 11, 12, 118
Produção integrada 13, 14, 15
Produtividade 1, 3, 7, 12, 14, 15, 20, 22, 23, 31, 32, 33, 35, 39, 41, 42, 43, 45, 47, 49, 50, 51, 55,

58, 59, 62, 68, 70, 106, 114, 119, 139, 140, 146, 148, 154, 155, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169

Q

Qualidade do Solo 14, 19, 20, 23, 28, 60, 61, 62, 63, 64, 67, 68, 69, 70, 71

R

Recomendações de Fertilização 51, 159, 161

Resíduo orgânico 48

Resíduo ruminal 105, 106, 107, 109, 114

S

Saberes tradicionais 61, 63

Salinidade 9, 10, 12, 50, 55, 56, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125

Sistema agropastoril 18, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 45

Sistema de informações geográficas 72, 74

Sistema de plantio direto 48, 52, 58

Sistemas sustentáveis 26, 27, 28, 38

Sistematização 72, 74, 76, 82, 94, 95, 96

Soja 11, 12, 13, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 29, 30, 35, 40, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 81, 82, 95, 146

Solanum tuberosum L. 159, 160

Solo arenoso 48

Solo residual 97, 98, 103

Solo residual gnáissico 97, 98

Substâncias húmicas 2, 3, 10, 12, 105, 106, 107, 113, 114

T

Tecnologia de Produção 106

Torta de filtro 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

U

Urochloa brizantha 16, 30, 105, 106, 107, 109, 114

V

Vinhaça 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

Z

Zea mays L. 27, 38, 65, 124

Desenvolvimento Tecnológico em Ciência do Solo

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

 **Atena**
Editora

Ano 2020

Desenvolvimento Tecnológico em Ciência do Solo

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020