



**Alexandre Igor de Azevedo Pereira**  
(Organizador)

**Agronomia: Elo da  
Cadeia Produtiva 4**

**Atena**  
Editora

Ano 2019

**Alexandre Igor de Azevedo Pereira**  
(Organizador)

# Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva 4

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

A281 Agronomia [recurso eletrônico] : elo da cadeia produtiva 4 /  
Organizador Alexandre Igor de Azevedo Pereira. – Ponta Grossa  
(PR): Atena Editora, 2019. – (Agronomia: Elo da Cadeia  
Produtiva; v. 4)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-243-2

DOI 10.22533/at.ed.432190404

1. Agricultura – Economia – Brasil. 2. Agronomia – Pesquisa –  
Brasil. I. Pereira, Alexandre Igor de Azevedo. II. Série.

CDD 630.981

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

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra *“Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva”* aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. Nesta edição: *“Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva 3”*, em seu Volume II, contendo 30 capítulos, novos conhecimentos científicos e tecnológicos, além da prospecção de arranjos produtivos locais, para a área de Ciências Agrárias (que inclui a produção vegetal e animal) com abrangência para piscicultura, produção leiteira, produção de madeira, frutos de espécies florestais, equinos, agricultura orgânica e agroecossistemas, bovinocultura, pós-colheita de frutas e hortaliças, polinização, captação de recursos hídricos e afins são apresentados. Aspectos técnico-científicos com forte apelo para a agregação imediata de conhecimento são abordados, incluindo mais de dez diferentes temáticas de importância agrícola, veterinária, zootécnica, florestal e sócio-rural para todo o território brasileiro.

As cadeias agroalimentares presentes em território brasileiro têm se fortalecido nos últimos anos e, com isso, apontado as atividades relacionadas com o agronegócio em uma posição de destaque na economia mundial. Isto tem ocorrido como consequência dos superávits comerciais que são continuamente registrados na balança comercial brasileira, como resultado do desempenho dos setores agropecuários e agroindustriais. No entanto, essa posição do Brasil no cenário mundial não está consolidada. Para que isto ocorra, há necessidade de se promover melhoria do desempenho e conhecimento técnico-científico dos diversos setores envolvidos com a produção animal e vegetal, especialmente daqueles que formam os elos centrais das cadeias produtivas estruturadas com base na produção de alimentos de origem animal.

Essa necessidade é reforçada pelas reações que o desempenho atual tem provocado em outros países e que vêm resultando em acirramento da competição pelos mercados internacionais. Todo conhecimento gerado a partir do esforço de pesquisas científicas que possam abranger várias realidades do território nacional são importantes para alicerçar o crescimento robusto em qualquer atividade produtiva.

A presente obra, *“Agronomia: Elo da Cadeia Produtiva 3”*, compreendida pelo seu Volume II, cumpre o papel de agregar, aglutinar e reunir resultados de pesquisa nas áreas de manejo da criação de peixes, produção de leite, polinização, extrativismo, produção de madeira, produção de madeira e frutos de espécies florestais, pós-colheita de frutas e hortaliças, eqüideocultura, cultivo orgânico e agroecossistemas, agricultura familiar, prospecção de realidades voltadas a determinados arranjos produtivos locais na produção vegetal, animal e de captação de recursos hídricos, dentre outros.

Por fim, esperamos que este livro possa fortalecer os elos da cadeia produtiva de alimentos de origem vegetal e animal, através da aquisição de conhecimentos técnico-científicos de vanguarda praticados por diversas instituições brasileiras; instigando professores, pesquisadores, estudantes, profissionais (envolvidos direta e indiretamente) das Ciências Agrárias e a sociedade, como um todo, nesse dilema de apelo mundial e desafiador, que é a geração de conhecimento sobre a produção de alimentos de forma sustentável, em respeito aos diversos arranjos produtivos regionais que compõe a agropecuária brasileira.

ALEXANDRE IGOR DE AZEVEDO PEREIRA

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A PRODUÇÃO DO EXTRATIVISMO DO CAÇARI ( <i>MYRCIARIA DUBIA</i> (KUNTH) MCVAUGH) NO ESTADO DE RORAIMA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA SOB A ÓPTICA DO CAPITAL SOCIAL	
Rodiney Marcelo Braga dos Santos João Henrique de Mello Vieira Rocha Edvan Alves Chagas Pollyana Cardoso Chagas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4321904041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>17</b>
AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO RURAL: UM ESTUDO EM TRÊS CHÁCARAS NA CIDADE DE SINOP – MATO GROSSO	
Cristinne Leus Tomé Ivone Cella da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4321904042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>22</b>
ANÁLISE DA ROTULAGEM DE PESCADOS COMERCIALIZADOS EM REDES DE SUPERMERCADOS VAREJISTAS DO MUNICÍPIO DE CASTANHAL-PA	
Francisco Alex Lima Barros Carlos Alberto Martins Cordeiro Joel Artur Rodrigues Dias Higo Andrade Abe Antonio Rafael Gomes de Oliveira John Lennon Silva Gomes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4321904043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>31</b>
ANÁLISE SENSORIAL DE BOLINHO DE PIRACUÍ UTILIZANDO DIFERENTES AGLUTINANTES	
Messias Rosário De Souza Leoni Gabriel Figueiredo de Santa Brígida Fabrício Menezes Ramos Joel Artur Rodrigues Dias Natalino da Costa Sousa Carlos Alberto Martins Cordeiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4321904044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>37</b>
AS DIFICULDADES DA POLINIZAÇÃO NA AGRICULTURA ATRAVÉS DA ESPÉCIE DE ABELHA - EUROPEIA <i>Apis mellifera</i>	
Naiane Antunes Alves Ribeiro Gilson Bárbara Dagmar Aparecida de Marco Ferro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.4321904045</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>42</b>
AVALIAÇÃO CLÍNICA E DE BEM-ESTAR DOS EQUÍDEOS DE TRABALHO DA ZONA RURAL DE URUTAÍ-GO	
Daniel Barbosa da Silva Carla Cristina Braz Louly	

Júlio Roquete Cardoso  
Mônica Arrivabene  
Mariana Alves Vargas Barbosa  
Iaciara Luana De Xavier Albernaz  
Naílla Crystine de Carvalho Dias

**DOI 10.22533/at.ed.4321904046**

**CAPÍTULO 7 ..... 48**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE FRUTOS DO JUAZEIRO (*ZIZYPHUS JOAZEIRO* Mart.) SOB TEMPERATURA AMBIENTE**

Jéssica Leite da Silva  
Franciscleudo Bezerra da Costa  
Ana Marinho do Nascimento  
Artur Xavier Mesquita de Queiroga  
Giuliana Naiara Barros Sales  
Kátia Gomes da Silva  
Larissa de Sousa Sátiro  
Tainah Horrana Bandeira Galvão

**DOI 10.22533/at.ed.4321904047**

**CAPÍTULO 8 ..... 59**

**AVALIAÇÃO TEMPORAL DO VOLUME ARMAZENADO NO AÇUDE EPITÁCIO PESSOA (BOQUEIRÃO) NO SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Beatriz Macêdo Medeiros  
Ricardo de Aragão  
Guttemberg da Silva Silvino  
Camila Macêdo Medeiros  
Saulo Cabral Gondim

**DOI 10.22533/at.ed.4321904048**

**CAPÍTULO 9 ..... 66**

**CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO ANIMAL DE PRODUTORES RURAIS NA REGIÃO DE PEDRO AFONSO**

Darley Oliveira Cutrim  
Ana Rafaela Bezerra Cavalcante de Sousa  
Domingos Ney Vieira de Matos  
Ana Carolina da Silva Sales  
Denise Ribeiro Barreira

**DOI 10.22533/at.ed.4321904049**

**CAPÍTULO 10 ..... 78**

**CARACTERIZAÇÃO DE UM AGROECOSSISTEMA DE CAMPO NATIVO NO INSTITUTO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL (IRDeR)**

Maiara do Nascimento da Ponte  
Antônio Carlos Marques Júnior  
André Fernando Moss  
Eduardo Almeida Everling  
Cleusa Adriane Menegassi Bianchi

**DOI 10.22533/at.ed.43219040410**

**CAPÍTULO 11 ..... 84**

**CONTABILIZAÇÃO DO ESTOQUE DE CARBONO EM ÁREAS CULTIVADAS COM EUCALIPTO (*Eucalyptus grandis*) EM DIFERENTES IDADES NA BACIA DO RIO DE ONDAS NO OESTE BAIANO**

Vandayse Abades Rosa

Joaquim Pedro Soares Neto  
Heliab Bomfim Nunes  
Paulino Joaquim Soares Neto Sol  
Wilton Barbosa de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.43219040411**

**CAPÍTULO 12 ..... 100**

CONTAGEM BACTERIANA TOTAL E CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS CONFORME AS INSTRUÇÕES NORMATIVAS NÚMEROS 51 E 62

Douglas Christofer Kicke Basaia  
Priscila Dornelas Valote  
Henrique Valentim Nunes Machado  
Carla Regina Guimarães Brighenti

**DOI 10.22533/at.ed.43219040412**

**CAPÍTULO 13 ..... 106**

DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS EM UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA-RS

Jéssica N. C. Dalla Libera  
Mario Ormirio Bandeira de Mello  
Marlon Bandeira de Mello  
Rafael Antônio C. Dala-Rosa  
Leonir Terezinha Uhde

**DOI 10.22533/at.ed.43219040413**

**CAPÍTULO 14 ..... 113**

FRAUDES DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PEIXES COMERCIALIZADOS NA REGIÃO CENTRAL DA CIDADE DE CASTANHAL, PA

Antonio Rafael Gomes de Oliveira  
Francisco Alex Lima Barros  
Joel Artur Rodrigues Dias  
Carlos Alberto Martins Cordeiro

**DOI 10.22533/at.ed.43219040414**

**CAPÍTULO 15 ..... 124**

IDENTIFICAÇÃO DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS TEORIA E PRÁTICA, EXPERIÊNCIA NA DOCÊNCIA ORIENTADA

Sandro Roberto Piesanti  
Carlos Eduardo da Silva Pedroso

**DOI 10.22533/at.ed.43219040415**

**CAPÍTULO 16 ..... 131**

IMPACTO DA CRIPTOSPORIDIOSE NA BOVINOCULTURA DE CORTE: REVISÃO SISTEMÁTICA

Bueno da Silva Abreu  
Luanna Chácara Pires  
Karina Rodrigues dos Santos  
Severino Cavalcante de Sousa Júnior  
Joelson Alves de Sousa  
Gilmara Muniz Baima  
Eliane Pereira Alves  
Gabriela da Cruz Martins

**DOI 10.22533/at.ed.43219040416**



**CAPÍTULO 17 ..... 145**

INFLUÊNCIA DE FASES LUNARES NO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA ALFACE NO OESTE DA BAHIA.

Liliane dos Santos Sardeiro  
Fábio Del Monte Cocozza  
Murilo Oliveira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.43219040417**

**CAPÍTULO 18 ..... 155**

INFLUÊNCIA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE MEDEIROS NETO – BA, ENTRE OS ANOS DE 1990 E 2013

João Batista Lopes da Silva  
Giovanna França Bispo da Gama  
Kethlin de Carvalho Santos Romão  
Thiara Helena Mota Almeida  
Luanna Chácara Pires  
Frederico Monteiro Neves

**DOI 10.22533/at.ed.43219040418**

**CAPÍTULO 19 ..... 167**

JANELA LOGÍSTICA DE PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS ORGÂNICAS: ESTUDO DE CASO DA COOPERATIVA COOPERANGI – POCONÉ, MT

Rosana Sifuentes Machado  
Dryelle Sifuentes Pallaoro  
Pedro Silvério Xavier Pereira  
Cárita Rodrigues de Aquino Arantes  
Rosicley Nicolao de Siqueira  
Fabrício César de Moraes

**DOI 10.22533/at.ed.43219040419**

**CAPÍTULO 20 ..... 173**

PANORAMA E VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO ORGÂNICO EM PLANTIO DIRETO NA BAIXADA FLUMINENSE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Lucas Vasconcelos Rocha  
Rafael Gomes da Mota Gonçalves  
Cyndi dos Santos Ferreira  
Tadeu Augusto van Tol de Castro  
Dérique Biassi  
Marcos Gervásio Pereira  
Everaldo Zonta

**DOI 10.22533/at.ed.43219040420**

**CAPÍTULO 21 ..... 182**

PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES SOBRE METODOS PRODUTIVOS E CONHECIMENTO AMBIENTAL NO PROJETO DE ASSENTAMENTO REMANSINHO, TUPIRATINS-TO

Valdivino Veloso da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.43219040421**

**CAPÍTULO 22 ..... 200**

PRODUÇÃO DE FARINHA DE BIOMASSA DE BANANA VERDE UTILIZANDO-SE AS CULTIVARES MARMELO E NANICA

Adriane Cristina Pereira  
Jaíne Martins de Castro

Lucas Fleury Orsine J  
oice Vinhal Costa Orsine  
DOI 10.22533/at.ed.43219040422

**CAPÍTULO 23 ..... 208**

SEGURANÇA ALIMENTAR DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL EM FEIRAS E MERCADOS NA  
CIDADE DE MANAUS, AMAZONAS

Ana Cecília Nina Lobato  
Nayme Santana Kawakami  
Eyde Cristianne Saraiva Bonatto  
Carlos Victor Lamarão Pereira  
Maria Das Graças Saraiva

DOI 10.22533/at.ed.43219040423

**CAPÍTULO 24 ..... 216**

SOFTWARE DE APOIO AO MANEJO EM PISCICULTURA

Rafael Luis Bartz  
Gláucia Cristina Moreira  
Carla Adriana Pizarro Schmidt

DOI 10.22533/at.ed.43219040424

**CAPÍTULO 25 ..... 222**

SUPLEMENTAÇÃO COM FITASE EM RAÇÕES PARA PEIXES COMO ESTRATÉGIA DE REDUÇÃO  
DA EXCREÇÃO DE FÓSFORO

Charlyan de Sousa Lima  
Guisela Mónica Rojas Tuesta  
Kaiomi de Souza Oliveira Cavalli  
Renato Santiago Quintal  
Sandra Mara dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.43219040425

**CAPÍTULO 26 ..... 227**

VARIAÇÃO RADIAL DAS PROPRIEDADES FÍSICAS E ANATOMICAS DA MADEIRA DE  
*Sterculia apetala* (XIXÁ)

Pâmela da Silva Ferreira  
Natália Lopes Medeiros  
Débora da Silva Souza de Santana  
Dáfilla Yara de Oliveira Brito  
Emilly Gracielly dos Santos Brito  
Selma Lopes Goulart  
Luiz Eduardo de Lima

DOI 10.22533/at.ed.43219040426

**CAPÍTULO 27 ..... 235**

AValiação MICROBIOLÓGICA DE QUEIJOS MINAS ARTESANAIS FRESCOS COMERCIALIZADOS  
NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG

Laylla Nunes Fernandes  
Eliane de Sousa Costa  
Maria Rejane Borges de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.43219040427

**CAPÍTULO 28 ..... 246**

CERTIFICAÇÃO ORGÂNICA PARTICIPATIVA MAIS QUE UM GRUPO PARA O SELO, UM GRUPO

**PARA O CRESCIMENTO CONJUNTO**

Cléia dos Santos Moraes  
Ademir Amaral  
Felipe Eich  
Cristian Felipe Tischer  
Djonatan Stefler

**DOI 10.22533/at.ed.43219040428**

**CAPÍTULO 29 ..... 262**

**PANORAMA E VIABILIDADE ECONÔMICA DO CULTIVO ORGÂNICO EM PLANTIO DIRETO NA  
BAIXADA FLUMINENSE, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Lucas Vasconcelos Rocha  
Rafael Gomes da Mota Gonçalves  
Cyndi dos Santos Ferreira  
Tadeu Augusto van Tol de Castro  
Dérique Biassi  
Marcos Gervásio Pereira  
Everaldo Zonta

**DOI 10.22533/at.ed.43219040429**

**CAPÍTULO 30 ..... 272**

**APORTES CONCEITUAIS E TECNOLÓGICOS DA AGRICULTURA ORGÂNICA PARA A  
OLERICULTURA NA COMUNIDADE BURITI – ASSENTAMENTO TARUMÃ-MIRIM (MANAUS, AM)**

Marinice Oliveira Cardoso  
Joanne Régis da Costa  
Isaac Cohen Antonio

**DOI 10.22533/at.ed.43219040430**

**SOBRE ORGANIZADOR..... 295**

## DIAGNÓSTICO DE PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS EM UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA-RS

### **Jéssica N. C. Dalla Libera**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-Unijuí Ijuí-RS

### **Mario Ormirio Bandeira de Mello**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-Unijuí Ijuí-RS

### **Marlon Bandeira de Mello**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-Unijuí Ijuí-RS

### **Rafael Antônio C. Dala-Rosa**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-Unijuí Ijuí-RS

### **Leonir Terezinha Uhde**

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul-Unijuí  
Departamento de Estudos Agrários – Deag/Unijuí  
Ijuí-RS

**RESUMO:** O objetivo do presente estudo foi a realização de um diagnóstico das práticas conservacionistas em uma Unidade de Produção Agropecuária (UPA) localizada no município de Nova Ramada – RS – e o estabelecimento de proposições de melhorias. O diagnóstico de práticas conservacionistas em uma Unidade de Produção Agropecuária foi feito em diferentes etapas: 1. Estabelecimento de uma visão geral das distintas áreas (usos, sucessões culturais, manejos e a presença de práticas conservacionistas) pelo método

da observação, utilizando uma imagem do Google Maps; 2. Descrição dos principais usos e sistemas de cultivo, que inclui a sucessão cultural e o itinerário técnico; 3. Entrevista para obtenção de informações referentes à UPA; e 4. Sistematização e análise das informações obtidas e, a partir dessas, a realização das proposições de melhorias. Ressalta-se a importância de uma correta amostragem de solos para fins de análise nas distintas condições agroecológicas. As recomendações de calagem e adubação para os distintos sistemas de cultivo, a partir dos resultados de análise de solo, é fundamental para a manutenção e a ampliação da produtividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Adubação. Análise de solo. Compactação. Conservação do solo e da água.

**ABSTRACT:** The objective of the present study was to carry out a diagnosis of conservation practices in an Agricultural Production Unit (UPA) located in the municipality of Nova Ramada - RS - and the establishment of proposals for improvements. The diagnosis of conservation practices in an Agricultural Production Unit was made in different stages: 1. Establishment of an overview of the different areas (uses, cultural successions, management and the presence of conservationist practices) using the observation

method, using an image of the Google Maps; 2. Description of main uses and cropping systems, including cultural succession and technical itinerary; 3. Interview to obtain information regarding the UPA; and 4. Systematization and analysis of the information obtained and, from these, the realization of the improvement propositions. We emphasize the importance of a correct sampling of soils for analysis purposes in the different agroecological conditions. The liming and fertilization recommendations for the different cropping systems, based on the results of soil analysis, are fundamental for maintaining and increasing productivity.

**KEYWORDS:** Fertilization. Soil analysis. Compaction. Soil and water conservation.

## 1 | INTRODUÇÃO

O solo é um componente fundamental do ecossistema terrestre pois, além de ser o principal substrato utilizado pelas plantas para o seu crescimento e disseminação, fornece água, ar e nutrientes e exerce uma multiplicidade de funções, como regulação da distribuição, escoamento e infiltração da água da chuva e de irrigação, armazenamento e ciclagem de nutrientes para as plantas e outros elementos, e ação filtrante e protetora da qualidade da água e do ar (LIMA et al., 2015).

A degradação dos solos representa um dos principais problemas ambientais da atualidade. A Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO (2015) – estima que cerca de 33% dos solos do mundo estejam degradados e que 50% dos solos da América Latina apresentam algum tipo, também, de degradação, sendo a erosão responsável pela perda de 25 a 40 bilhões de toneladas de solo por ano. A erosão é um processo natural de desagregação, transporte e deposição de materiais de rochas e solos, que vem agindo sobre a superfície terrestre desde os seus princípios. A ação humana sobre o meio ambiente, contudo, contribui “exageradamente” para a aceleração do processo, trazendo como consequências a perda de solos férteis, a poluição da água, o assoreamento dos cursos d’água e reservatórios e a degradação e redução da produtividade global dos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Segundo o engenheiro agrônomo Paulo André Klarmann (2018), discutindo os impactos das chuvas sobre as áreas agrícolas ocorridos em 2014, isso acontece mesmo que se tenham boas práticas conservacionistas de solo, pois é impossível conter integralmente enxurradas ocasionadas por grandes eventos. Observou-se que as perdas foram mais acentuadas em áreas com pouca cobertura vegetal e recentemente corrigidas e semeadas sob práticas conservacionistas inadequadas, como, por exemplo, ausência de terraços, semeadura no sentido do declive e presença de poucos resíduos culturais.

O plantio direto constitui-se em uma alternativa ao sistema convencional de preparo do solo e contribui para a sustentabilidade de sistemas agrícolas intensivos, por manter o solo coberto por restos culturais ou por plantas vivas o ano inteiro,

minimizando os efeitos da erosão e, ainda, mantendo o conteúdo de material orgânico (ALBUQUERQUE et al., 1995). Áreas com alguns anos de emprego do sistema plantio direto, entretanto, podem apresentar maior densidade do solo superficialmente, principalmente nos primeiros dez centímetros de profundidade, em razão do tráfego de máquinas e do pisoteio de animais (em sistemas de integração lavoura-pecuária). Neste caso, o problema de compactação poderia ser resolvido com o rompimento físico desta camada por meio de aração e gradagem ou com a utilização de plantas de cobertura e de cultivo com raízes agressivas.

É importante a realização de diagnóstico de práticas conservacionistas utilizadas nas Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) para identificar os principais problemas e estabelecer proposições a partir do diagnóstico feito, e hierarquizar as possíveis melhorias de manejo de acordo com a realidade do produtor e o sistema de manejo empregado. Neste trabalho objetivou-se fazer o diagnóstico das práticas conservacionistas em uma Unidade de Produção Agropecuária localizada no município de Nova Ramada – RS – e estabelecer proposições de melhorias.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O diagnóstico de práticas conservacionistas em uma unidade de produção agropecuária foi feito em diferentes etapas: 1. Estabelecimento de uma visão geral das distintas áreas (usos, sucessões culturais, manejos e a presença de práticas conservacionistas) pelo método da observação, utilizando uma imagem do Google Maps; 2. Descrição dos principais usos e sistema de cultivo, que inclui a sucessão cultural e o itinerário técnico, descritos na Tabela 1; 3. Entrevista para obtenção de informações referentes à UPA; e 4. Sistematização e análise das informações obtidas e, a partir dessas, a realização das proposições de melhorias.

### 2.1 Informações gerais sobre a UPA

As principais atividades realizadas na Unidade de Produção Agropecuária são o cultivo de soja, milho, aveia, trigo, canola e pecuária de corte intensiva e extensiva. A área de aproximadamente 90 ha é distribuída da seguinte maneira: 0,5 ha de sede da Unidade de Produção, 4,4 ha de reserva legal, 15 ha de campo nativo e 70 ha são destinados ao cultivo de diferentes culturas. Foi diagnosticada a presença de erosão laminar na área de cultivo, conforme mostra a Figura 1-A, erosão em sulcos e existência de compactação do solo em locais com maior tráfego de animais, onde foram feitas intervenções para correção destes problemas. As práticas conservacionistas realizadas na propriedade são: plantio direto consolidado, plantio em nível, presença de curvas de nível (Figura 1-B), barreiras de contenção de água, rotação de culturas, adubação verde e integração lavoura-pecuária. Como proposições de melhorias sugere-se:

evitar tráfego intenso de animais em dias de chuva, aumentar a cobertura verde nas áreas com erosão laminar e diminuir o intervalo entre colheita e plantio. Com estas medidas aumenta-se a cobertura do solo e diminui-se o impacto da gota de água da chuva, evitando-se, assim, o deslocamento de solo.



Figura 1 (A, B e C) – Vista geral da Unidade de Produção Agropecuária de Nova Ramada (RS) e de parte das lavouras. Nova Ramada, 2018.

Fonte: Marlon Mello.

CULTURA	ÁREA (ha)	ADUBAÇÃO	FUNGICIDA	INSETICIDA	REND. (SC/ha)
SAFRA 2017/2018					
TRIGO	10	Adubo 10.22.11 + 14% S uma aplicação no plantio de 300 kg/ha; Ureia duas aplicações a lanço, total 200 kg/ha.	Sphere Max 250 ml/ha em uma aplicação; Nativo 650 ml/ha em duas aplicações.	Connect 500 ml/ha em uma aplicação.	61
AVEIA BRANCA	10	Adubo formulado 10.22.11 + 14% S uma aplicação no plantio de 200 kg/ha; Ureia uma aplicação a lanço, 100 kg/ha.			50

AVEIA PRETA	5	Adubo formulado 10.22.11 + 14% S uma aplicação no plantio de 150 kg/ha			
CANOLA	15	Adubo formulado 10.22.11 + 14% S uma aplicação no plantio 300 kg/ha; sulfúrea 30.00.00 uma aplicação a lanço de 150 kg/ha	Nativo 650 ml/ha;	Cer-teiro 50 ml/ha em duas apli-cações cada; Trinca caps 100ml/ha em uma aplicação; kaiso 50ml/ha.	
PASTAGEM	30	Adubo MAP 11.52.00 uma aplicação no plantio de 100 kg/ha; KCl 00.00.60 uma aplicação a lanço de 100kg/ha			
MILHO	3	Adubo formulado 16.16.16, 300 kg/ha em uma aplicação no plantio; Ureia cloretada: 330 kg/ha em uma aplicação a lanço;			
SOJA	65	Adubo formulado 8.40.0.170 kg/ha em uma aplicação no plantio; Cloreto 130 kg/ha em uma aplicação a lanço.	Fox 400 ml/ha; Unizeb Gold 1kg/ha; Sphere Max 250 ml/ha.	Cer-teiro 60 ml/ha (não intacta); Connect 1 l/ha.	76

Tabela 1 – Histórico das áreas de cultivo com distintas culturas – safra 2017/2018. Nova Ramada, 2018

No sistema empregado o maior uso de área é destinado à produção de soja no verão e pastagem no inverno, caracterizando-o como lavoura-pecuária. De acordo com o itinerário técnico, percebe-se que os tratos culturais são realizados de forma adequada para cada cultura.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que diz respeito ao uso da terra, o manejo de sucessão e rotação cultural é bem-diversificado, podendo apresentar maior utilização de área no verão destinada a gramíneas, de acordo com as especificidades do produtor. Além disso, são realizadas periodicamente análises químicas e físicas do solo. Quando necessário, são feitas as correções de acidez e fertilidade de acordo com as recomendações. Na Tabela 2 são apresentados os atributos físico-químicos das diferentes áreas da Unidade de Produção, considerando os locais de coleta e as camadas de profundidade das amostragens de solo. Observa-se que o pH do solo mostrou uma pequena variação entre as amostras, com mínimo de 5,3 (matrícula 2923) e máxima 5,7 (Casa 1). A amostra de solo casa 1 foi a única coletada na camada de profundidade 0-20 cm; as demais áreas na camada de profundidade 0-15 cm. Verifica-se que na camada de profundidade de 0-20 cm, na



amostra Casa 1, os valores oscilam das demais quanto ao valor de pH 5,7, cálcio (Ca) (mais alto que as demais), potássio (K) e fósforo (P) médios, comparados aos outros valores encontrados em níveis mais altos. Em contrapartida, os valores de magnésio (Mg) estão altos, CTCpH 7,0 por bases e matéria orgânica (MO), observou-se valores médios em todas as amostras, indiferente da camada de coleta.

Atributos físico-químicos	Casa 1	Interp.	2923 – 2924	Interp.	2925	Interp.	2926 -2927	Interp.
	0-20 cm		0-15 cm		0-15 cm		0-15 cm	
pH	5,7		5,25		5,38		5,44	
Argila (%)	35%	Classe 3	48%	Classe 2	54%	Classe 2	58%	Classe 2
K (mg dm <sup>-3</sup> )	89,4	Médio	109,5	Alto	158,5	Alto	114,7	Alto
P (mg dm <sup>-3</sup> )	16,3	Médio	14,3	Alto	21,3	Alto	12,5	Alto
Ca (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	5,5	Alto	3,6	Médio	3,6	Médio	3,9	Médio
Mg (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	2,3	Alto	1,7	Alto	1,9	Alto	2,1	Alto
Al (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	0		0,19		0,19		0,14	
H + Al (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	3,1		5,3		4,9		4,3	
CTCe <sub>Efetiva</sub> (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	8		5,8		6,1		6,4	
CTC pH <sub>7,0</sub> por bases (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	11,1	Médio	10,9	Médio	10,8	Médio	10,6	Médio
SB (cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	8,03		5,58		5,9		6,29	
Valor V (%)	72,34		51,2		54,63		59,34	
Valor m (%)	0		3,28		3,11		2,19	
MO (%)	3,30%	Médio	2,80%	Médio	3,00%	Médio	2,90%	Médio

Tabela 2 – Atributos físico-químicos do solo e a sua interpretação, Casa 1, matrículas 2923-2924, matrícula 2925 e matrículas 2926-2927

#### 4 | CONCLUSÕES

A análise de solo para fins de recomendação de calagem e adubação para distintos sistemas de cultivo, é um instrumento fundamental para o manejo da fertilidade do solo do ponto de vista químico. Considera-se, para melhor precisão nos resultados, utilizar, em média, 12 pontos por análise em zigue-zague. Com isso, pode-se inferir, mediante outros estudos, quais são as potencialidades e fraquezas encontradas e, também, se há ou não restrição de crescimento e desenvolvimento das plantas.

Além disso, é possível aprofundar os conhecimentos em relação ao manejo de amostragem e análise química do solo, bem como verificar as prováveis causas que levaram à compactação e o efeito que os atributos físico-químicos refletem no crescimento e desenvolvimento das plantas e, conseqüentemente, em sua produtividade final.

Conclui-se que os procedimentos realizados a campo e em laboratório são de extrema importância para a identificação do estado estrutural e de ordem química em que se encontra o solo, refletindo diretamente nos problemas que vêm ocorrendo nos

solos cultivados, sendo este um agravante na produtividade das culturas. É necessário uma boa amostragem e interpretação dos resultados.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, J. A. et al. Rotação de culturas e sistemas de manejo do solo: efeito sobre a forma da estrutura do solo ao final de sete anos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 19, n. 1, p. 115-119, 1995.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Status of the world's soil resources**. 2015. Acesso: <http://www.webradioagua.org/index.php/agua-e-ciencia/item/2245-estudo-da-fao/embrapa-aponta-que-33-dos-solos-do-mundo-est%C3%A3o-degradados>

KLARMANN, Paulo André. M. Sc. Engenheiro agrônomo, professor do curso de Agronomia da Setrem. 2018. Disponível em: <[www.portalsetrem.com.br](http://www.portalsetrem.com.br)>. Acesso em: 5 jul. 2018. (Entrevista).

LIMA, M. R. et al. **A importância de estudar o solo**. Projeto Solo na Escola – UFPR. Curitiba: UFPR, 2015.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**ALEXANDRE IGOR AZEVEDO PEREIRA** é Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Entomologia pela Universidade Federal de Viçosa.

Professor desde 2010 no Instituto Federal Goiano e desde 2012 Gerente de Pesquisa no Campus Urutaí.

Orientador nos Programas de Mestrado em Proteção de Plantas (Campus Urutaí) e Olericultura (Campus Morrinhos) ambos do IF Goiano.

Alexandre Igor atuou em 2014 como professor visitante no John Abbott College e na McGill University em Montreal (Canadá) em projetos de Pesquisa Aplicada.

Se comunica em Português, Inglês e Francês.

Trabalhou no Ministério da Educação (Brasília) como assessor técnico dos Institutos Federais em ações envolvendo políticas públicas para capacitação de servidores federais brasileiros na Finlândia, Inglaterra, Alemanha e Canadá.

Atualmente, desenvolve projetos de Pesquisa Básica e Aplicada com agroindústrias e propriedades agrícolas situadas no estado de Goiás nas áreas de Entomologia, Controle Biológico, Manejo Integrado de Pragas, Amostragem, Fitotecnia e Fitossanidade de plantas cultivadas no bioma Cerrado.

