



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

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

CAPÍTULO 1	1
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	
DOI 10.22533/at.ed.4321904041	
CAPÍTULO 2	17
AGRICULTURA FAMILIAR E DESENVOLVIMENTO RURAL: UM ESTUDO EM TRÊS CHÁCARAS NA CIDADE DE SINOP – MATO GROSSO	
Cristinne Leus Tomé Ivone Cella da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.4321904042	
CAPÍTULO 3	22
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	
DOI 10.22533/at.ed.4321904043	
CAPÍTULO 4	31
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	
DOI 10.22533/at.ed.4321904044	
CAPÍTULO 5	37
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	
DOI 10.22533/at.ed.4321904045	
CAPÍTULO 6	42
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
Nailla 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 (*Eucalyptos 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

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

Darley Oliveira Cutrim

IFTO- *Campus* Avançado Pedro Afonso
Pedro Afonso – TO

Ana Rafaela Bezerra Cavalcante de Sousa

IFTO- *Campus* Avançado Pedro Afonso
Pedro Afonso – TO

Domingos Ney Vieira de Matos

IFTO- *Campus* Avançado Pedro Afonso
Pedro Afonso – TO

Ana Carolina da Silva Sales

IFTO- *Campus* Avançado Pedro Afonso
Pedro Afonso – TO

Denise Ribeiro Barreira

IFTO- *Campus* Avançado Pedro Afonso
Pedro Afonso – TO

RESUMO: O estudo foi realizado com objetivo de caracterizar os pequenos produtores rurais e suas propriedades, bem como o modo de produção animal, principalmente o manejo alimentar, como a produção de silagem. A coleta de dados foi realizada através de um questionário aplicado a 8 produtores da região. Os dados foram processados em planilha eletrônica Excel, realizando análise através de tabulações. A partir das entrevistas foi possível constatar que a maioria das propriedades foi classificada como minifúndios e apresentam a pecuária extensiva de corte e de leite como

principais atividades econômicas. O principal recurso alimentar animal é o pasto (64%) seguido da cana-de-açúcar (23%). Os produtores realizam controle de forragem com base na prática de campo e utilizam o capim braquiuriarão e andropogon como principais forrageiras. A maioria (75%) não utiliza silagem, porém todos demonstraram interesse pela técnica (100%). Na ausência da silagem, a vedação de pastagem foi citada por 100% dos produtores como manejo alimentar para o período de seca. O nível de escolaridade dos produtores rurais em geral é até o Ensino Fundamental, com idade superior a 50 anos. Poucos produtores utilizam a silagem para alimentação do gado, devido à falta de conhecimento da técnica e falta de equipamentos necessários. Portanto, é necessário treinamentos e transferência de conhecimentos entre os órgãos de pesquisa, ensino, extensão e os produtores rurais, visando o desenvolvimento dos seus sistemas de produção.

PALAVRAS-CHAVE: diagnóstico rural, pecuária, pequenos produtores, silagem

1 | INTRODUÇÃO

A cidade de Pedro Afonso é considerada um polo econômico da região. A economia do

município está baseada na agricultura e pecuária, sendo a cana-de-açúcar e a soja culturas de grande destaque. Na cadeia produtiva do agronegócio tocantinense a pecuária é a segunda maior atividade em termos de exportação, ficando atrás somente da soja (ARAÚJO, 2013), e um importante pilar não apenas da economia tocantinense como também para os pequenos produtores pedro-afonsinos.

A agricultura familiar é uma forma de produção que integra os membros da família no processo produtivo. Esse tipo de produção agropecuária é um importante segmento do agronegócio, correspondendo a 70% dos alimentos consumidos nos lares brasileiros (MINATEL e BONGANHA, 2015). Nesse sentido, a produção animal pode contribuir bastante para aumentar a produção e renda desses produtores. Somente a pecuária de leite, está presente em 61% das propriedades de agricultura familiar das regiões Sul e Centro-Oeste, em 44% das propriedades na região Sudeste e 24% nas regiões Norte e Nordeste (ZOCCAL et al., 2005).

Contudo, a maioria desses produtores utilizam sistemas de criação extensivos, com base na alimentação dos animais a pasto. Esses sistemas, na maior parte do país, sofrem com o problema da sazonalidade de produção de forragem. Onde a produção de forragem é comprometida pela falta de chuvas levando a redução da disponibilidade de forragem e reduzindo drasticamente a qualidade desta (TEIXEIRA et al., 2011). Além disso, muitos produtores não usam as técnicas de produção disponíveis e eventualmente não possuem acesso as mais novas tecnologias e, com isso, obtém baixa produtividade em suas atividades (MINATEL e BONGANHA, 2015).

Com isso, faz-se necessário a atuação das instituições de ensino, pesquisa e extensão diretamente junto aos produtores rurais. A extensão rural tem importância fundamental no processo de comunicação de novas tecnologias, geradas pela pesquisa e de conhecimentos diversos, essenciais ao desenvolvimento rural, especialmente das atividades agropecuárias. (PEIXOTO, 2008).

A implantação e sucesso dessas tecnologias de produção animal requerem estudo e planejamento com o propósito de identificar os sistemas de produção já existentes, bem como reconhecer os entraves ao uso de novas técnicas de produção.

2 | OBJETIVOS

Caracterizar os pequenos produtores rurais e suas propriedades, bem como o modo de produção animal, principalmente no que diz respeito ao manejo alimentar como a produção de silagem, na região de Pedro Afonso – TO. Com o intuito de identificar e realizar uma análise sobre os principais entraves da produção, e proporcionar dados que possam fornecer novas pesquisas e informações essenciais ao desenvolvimento rural.

3 | JUSTIFICATIVA

A produção animal é uma atividade importante para os agricultores familiares, fornecendo diversos produtos como carne, leite e derivados. Como exemplo disso, a produção de leite, está presente em 36% dos estabelecimentos classificados como de economia familiar, chegando a representar 52% do valor bruto da produção total dessas propriedades (ZOCCAL et al., 2005). Esses produtores são muito dependentes das condições climáticas para produção de forragem, pois os animais são criados a pastos, em sistemas extensivos de produção.

Nesse sentido, a estacionalidade da produção de forragem é um grande gargalo da produção animal a pasto (TEIXEIRA et al., 2011), principalmente onde o período de seca pode ser mais prolongado, como na região Norte do país. Uma técnica utilizada para reduzir os efeitos dessa falta de forragem na seca é o uso de silagem para alimentação animal. A qual já é utilizada, na agricultura familiar, em algumas regiões do país como nordeste (SILVA et al., 2003) e centro-oeste (BARROS, 2003), contribuindo para melhorar a produção animal. No Tocantins, no entanto, ainda são escassas as informações sobre o uso de silagem por pequenos produtores na alimentação dos rebanhos, o que pode indicar que essa tecnologia ainda é pouco explorada no Estado.

Dessa forma, é necessário conhecer a experiência dos produtores da região com as ferramentas para alimentação animal, como a produção de silagem, bem como suas estruturas e limitações nos sistemas de criação animal. Pois essas informações podem nortear as ações de extensão das instituições que atuam junto aos produtores.

4 | METODOLOGIA DE TRABALHO

Área de Estudo

O projeto de extensão foi realizado por meio de entrevista com pequenos produtores rurais da região do município de Pedro Afonso, TO, a qual inclui ainda os municípios de Bom Jesus do Tocantins e Tupirama, entre estes três municípios, a cidade de Pedro Afonso é considerada um polo econômico da região. A cidade possui uma área de 2010,9 km², com uma população de 11539 habitantes, introduzida no bioma do cerrado (IBGE, 2017). A mesma está localizada à latitude de 08° 58' 03" sul e de longitude 48°10' 29" oeste, a 215 km da capital Palmas, com altitude de 201 m, apresentando temperatura anual de 26,7 °C e clima com verão chuvoso e inverno seco (NASCIMENTO e ABREU, 2012).

A atividade econômica predominante é a agropecuária, com destaque para a produção de grãos e cana-de-açúcar, na qual a região é um polo de produção, principalmente sorgo, milho e soja. De acordo com o IBGE (2015) a produção do ano de 2015 foi de 73 mil toneladas de soja produzidas e 2,3 milhões de toneladas de cana-de-açúcar produzidas.

Caracterização dos Produtores e das Propriedades Rurais

Para caracterização dos produtores, de suas propriedades rurais e atividade pecuária utilizou-se um questionário com 30 perguntas entre abertas e fechadas (RICHARDSON, 1985), aplicado individualmente para cada um dos 8 proprietários rurais. Em relação aos proprietários, foram levantadas informações referentes ao estado civil, faixa etária, grau de escolaridade e número de filhos. No que diz respeito às propriedades, foram coletados dados referentes ao tamanho da propriedade, máquinas e implementos presentes, atividades produtivas e área total de pastagem.

A classificação do tamanho da área da propriedade rural dos entrevistados foi baseada nas definições usadas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2017) que leva em conta o módulo fiscal, expressa em hectare (ha), e varia para cada município. Onde os imóveis rurais são classificados em: Minifúndio – o imóvel rural com área inferior a 1 (um) módulo fiscal; Pequena Propriedade – o imóvel de área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais; Média Propriedade – o imóvel rural de área superior a 4 (quatro) e até 15 (quinze) módulos fiscais; Grande Propriedade – o imóvel rural de área superior 15 (quinze) módulos fiscais.

Sendo que um módulo fiscal de acordo INCRA (2013) corresponde a 80 ha para o município de Pedro Afonso. Para a escolha das propriedades, estabeleceu-se o critério que estas deveriam apresentar alguma atividade de produção animal, para as demais características das propriedades foram escolhidas aleatoriamente.

Caracterização dos Sistemas de Produção Animal

Quanto à atividade pecuária, foram registradas as informações acerca das principais atividades pecuárias, manejo de pastagem, tipo de forrageira, do uso de volumosos além da pastagem e uso de silagem.

Durante a entrevista com os produtores procurou-se utilizar linguagem de fácil entendimento e sempre procurando evitar interferência nas respostas obtidas. As questões e sequências seguiram na mesma ordem para todos os entrevistados.

Os dados coletados foram processados em planilha eletrônica Excel, realizando análise através de tabulações, onde se agrupou os dados considerando o total de entrevistas 100% das ocorrências, permitindo descrever e classificar todas as categorias estudadas, permitindo a caracterização da produção animal pelos pequenos produtores da região de Pedro Afonso.

5 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da análise dos dados coletados, pôde-se identificar que a maioria das propriedades é de produção familiar composta por uma população na sua maioria acima de 50 anos, com nível de educação formal baixo, sendo a maioria até o Ensino Fundamental, com apenas um proprietário com curso superior (Tabela 1). Essa

condição de escolaridade parece estar consolidada, pois a idade avançada do produtor rural dificilmente o levará a contato com o ensino escolar. (SEBRAE, 2013).

Faixa etária (anos)	Nº	Escolaridade	Nº
abaixo de 20	-	Sem escolaridade	3
de 20 a 29	-	Fundamental incompleto	1
de 30 a 39	-	Fundamental completo	1
de 40 a 49	1	Médio completo	2
acima de 50	7	Superior	1
Total	8	Total	8

Tabela 1 – Idade e escolaridade dos produtores da região de Pedro Afonso, TO

Fonte: Elaborado pelos autores – IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso.

Todos os entrevistados se declararam casados e possuem filhos, na maioria, maiores de idade, conforme (Tabela 2), em que cinco apresentam menos de 12 anos de idade, um apresenta idade entre 12 a 18 anos e 32 com idade acima de 18 anos.

Estado Civil			
Casado	Solteiro	Divorciado	Viúvo
8	-	-	-
Número de filhos (idades)			
Menos 12 anos	de 12 a 18 anos	Maior de 18 anos	total
5	1	32	38

Tabela 2 – Estado civil e números de filhos dos produtores

Fonte: Elaborado pelos autores – IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso.

As principais atividades geradoras de renda nas propriedades são a pecuária e agricultura, que se somados representam 72,2% das atividades produtivas declaradas (Figura 1). Esse resultado mostra que, mesmo para pequenas propriedades como minifúndios (agricultura familiar), representadas no presente levantamento (Figura 2), as atividades mais tradicionais como a criação de gado têm grande impacto na composição da renda das famílias (Figura 1). Tornando-se um componente essencial do sistema de produção para os agricultores familiares, sendo de grande importância na estratégia da economia familiar (SALES et al, 2008).

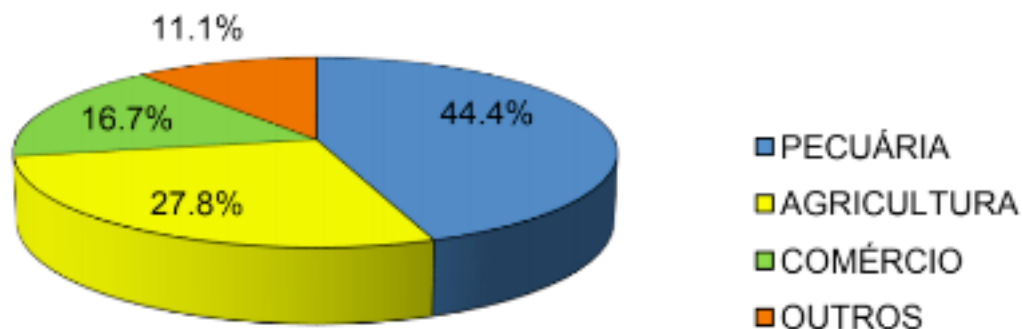


Figura 1 – Principais atividades produtivas observadas nas propriedades.

O tamanho das propriedades apresentou extremos de 8 ha a 120 ha (Figura 2). Sendo que a maioria delas apresentou área inferior a 80 ha, o módulo fiscal para a região, portanto consideradas minifúndios, apenas uma propriedade apresentou área maior que um módulo fiscal se enquadrando como pequena propriedade.

Com a implantação da empresa Bunge, em Pedro Afonso, começou a plantação em grande escala de cana-de-açúcar, além disso, o município também é um grande produtor de soja (NASCIMENTO E ABREU, 2012). Dessa forma, as maiores áreas (grandes fazendas) são destinadas a produção de soja e cana-de-açúcar, ficando às pequenas propriedades a produção animal, conforme apontado neste levantamento.

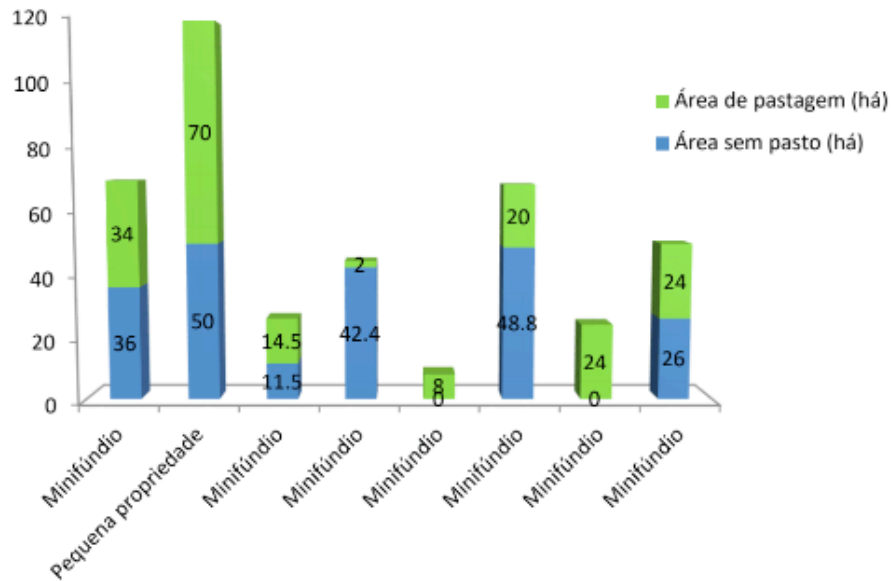


Figura 2 – Tamanho das propriedades (somatória das colunas) e divisão em áreas com ou sem pastagens.

Nota-se ainda na Figura 2 que as áreas de passagens representam grande parte da área total das propriedades avaliadas. Estas áreas de pastagens são destinadas a bovinocultura, seja de corte ou leite (Tabela 3), atividades que são realizadas de forma extensiva. A reduzida área das unidades produtivas reforça a necessidade de se intensificar os sistemas de produção de forragem (LEITE et al. 2014), dessa forma, mostra a necessidade de atuação das agências de extensão rural junto aos produtores, contribuindo para melhorar os sistemas de produção atuais.

Os levantamentos relacionados aos equipamentos que dão suporte a infraestrutura das fazendas podem ser encontrados na Figura 3. Os dados apontam a presença em comum nas propriedades rurais de curral (100%), seguido de tronco (87,5%). No que se refere a equipamentos usados no sistema de produção, a presença de pulverizador, picadeira de silagem e motosserra foram indicados em 62,5%, 50% e 50% das propriedades, respectivamente. Porém, percebe-se uma carência de outros maquinários e implementos importantes para as propriedades. Apenas 25% dos entrevistados apontaram possuírem trator, o mesmo percentual se repete para arado e grade nas propriedades.

nas propriedades.

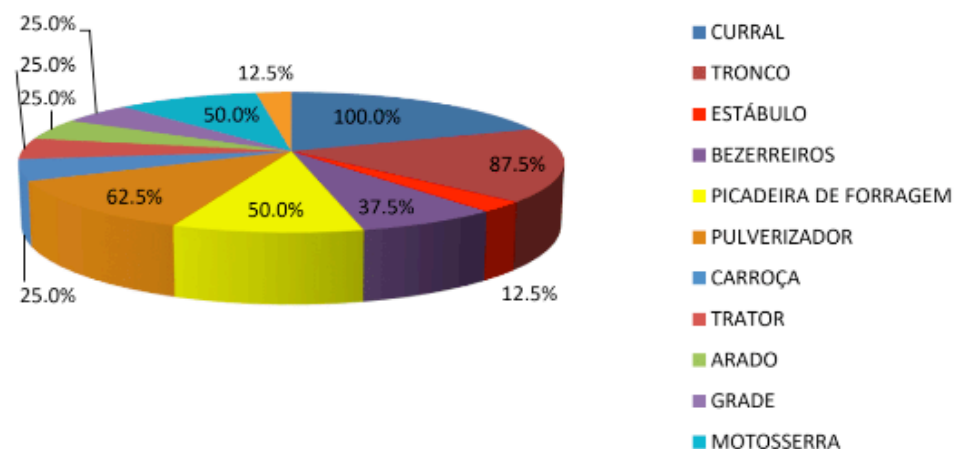


Figura 3 – Ocorrência das infraestruturas mais encontradas nas propriedades rurais de Pedro Afonso, TO.

Apesar da atividade bovinocultura de leite ser caracterizada com uma das atividades mais importantes das propriedades, percebe-se pela Figura 3, que essas não dispõem de sala de ordenha. Dados parecidos são relatados por um estudo do SEBRAE (2013) sobre a pecuária leiteira do Estado do Tocantins, que segundo este apenas 2% das propriedades analisada apontaram a presença de uma sala de ordenha.

Apesar do pequeno tamanho das propriedades, a criação de bovinos (gado de corte e gado de leite) representa a principal atividade pecuária exercida nas fazendas (Tabela 3). Este dado mostra a importância da bovinocultura como atividade geradora de renda para os pequenos produtores, principalmente a bovinocultura leiteira, a qual foi citada mais vezes como atividade secundária. Outras atividades como a criação de aves, de carneiros e de suínos também foram relatados pelos produtores, contudo, segundo estes a produção desses animais é voltada apenas para o consumo da família, com pouquíssima comercialização dos seus produtos.

Atividades	PRINCIPAL	SECUNDÁRIA
Bovinocultura de corte	50,0%	25,0%
Bovinocultura de leite	50,0%	37,5%
Avicultura	0,0%	25,0%
Outros	0,0%	12,5%

Tabela 3 – Principais atividades pecuárias desenvolvidas na região de Pedro Afonso, TO.

Quanto a alimentação dos animais, a maioria dos produtores faz algum tipo de controle da oferta de forragem, ou seja, manejo de pastejo. Contudo, esse manejo é feito de forma empírica, com base na experiência do criador, sem aplicação das técnicas de manejo de pastagem, o que configura o sistema de criação extensivo (Tabela 4). Sistema que não é recomendado para pequenos produtores.

Quanto ao tipo de forrageira utilizada, a maioria dos produtores utiliza mais de uma espécie (Tabela 4). O que é uma característica benéfica para o sistema de produção animal. Assim, as forrageiras mais presentes nas pequenas propriedades são Braquiaraão, que está presente em todas as propriedades avaliadas, e o Andropogon, presente 75% das propriedades rurais. Borghi et al (2015) também verificaram em seus estudos por diversas regiões do Estado do Tocantins que as espécies forrageiras de maior destaque são as braquiárias e andropogon, segundo eles, espécies altamente disseminadas na região, pela sua resistência a seca e baixo custo de implantação e condução.

Controle de forragem	sim	87,5%	não	12,5%
Tipo de controle				
amostragem de forragem	Com base na experiência	Tempo de pastejo	Altura de entrada e saída	Outros
12,5%	75,0%	12,5%	0,0%	0,0%
Tipos de forrageira				
Brachiaria humidicula	Braquiaraão	Andropogon	Mombaça	Massai
25%	100%	75%	25%	12,5%

Tabela 4 – Características do manejo de pastagem desenvolvido nas propriedades rurais na região de Pedro Afonso, TO.

Fonte: Elaborado pelos autores – IFTO *Campus* Avançado Pedro Afonso.

Apenas 25% dos entrevistados relataram usar silagem como conservação de forragem, sendo usados para esse fim o milho e a cana-de-açúcar, e o mesmo tipo de moagem e silo tipo superfície (Quadro 1), o que é uma informação preocupante. Pois a silagem é uma técnica utilizada para complementar à alimentação dos animais, principalmente, na época da seca, e assim reduzir as perdas ocasionadas pela sazonalidade da produção de forragem, sobre o desempenho dos animais.

O principal recurso alimentar utilizado nas propriedades, para os animais, é o pasto, seguido do uso de cana-de-açúcar (Quadro 1). Esse cenário está de acordo com levantamento realizado pelo SEBRAE (2013), para todo o Estado do Tocantins para a bovinocultura leiteira, que constatou que a pastagem (64%) e a cana forrageira (23%) são os principais alimentos para o gado de leite no período da seca, enquanto o uso de silagem foi de apenas seis por cento (6%).

Já utilizou Silagem?	Sim: 25%	Não: 75%
Forrageira utilizada:	Milho, Cana-de-açúcar	
Corte e moagem da forragem:	Manual com picadeira estacionária	
Tipo de silo:	Superfície	
Motivo de nunca ter usado?	Não sabe como fazer 37,5%; falta de maquinas e equipamentos 37,5%; e falta de recursos financeiros 12,5%	
Se nunca usou, gostaria de utilizar silagem?	Sim: 100%	Não: 0%
Utiliza outro processo de conservação de forragem?	Sim: 62,5%	Não: 37,5%
Qual outro processo de conservação de forragem?	Vedação de pastagem: 100%; Capineira: 20%	
Utiliza algum outro volumoso para alimentação do gado?	Cana-de-açúcar: 62,5%; milho: 12,5% e capim elefante:12,5%	Não usam: 12,5%

Quadro 1 – Demonstrativo do uso de silagem e outros alimentos volumosos pelos produtores rurais da região de Pedro Afonso, TO

Fonte: Elaborado pelos autores – IFTO *Campus Avançado* Pedro Afonso.

Todos os produtores entrevistados demonstraram interesse em utilizar silagem para alimentação dos bovinos, contudo a maioria relatou que não usa por falta de maquinas e equipamentos (37,5%), necessários para a ensilagem, ou por não saber como fazer (37,5%), ou seja, falta de conhecimento sobre a técnica de ensilagem. O que mostra que há uma demanda por treinamento dos produtores e transferência de conhecimentos dos órgãos de pesquisa, ensino e extensão para os produtores rurais.

A técnica de vedação de pastagem é utilizada em todas as propriedades visitadas como manejo de conservação de forragem para alimentação animal no período da seca (Quadro 1). O que demonstra o baixo nível de tecnologia usada nas propriedades, uma vez que, é uma das mais simples técnicas de manejo alimentar de bovinos. Além disso, só foi apresentada uma única alternativa complementar à vedação de pastagem, que

foi o uso de capineiras em 20% das propriedades. Todas essas informações mostram um baixo nível de intensificação no manejo alimentar dos bovinos, principalmente para o período da seca.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nível de escolaridade dos produtores rurais em geral é baixo, até o Ensino Fundamental, com idade superior a 50 anos. A maioria das propriedades rurais é classificada em minifúndios.

A principal atividade econômica desenvolvida é a bovinocultura (corte e leite) extensiva. A maioria dos produtores realiza controle de forragem, com base na prática de campo e utilizam o capim braquiuriarã e andropogon como principais forrageiras.

Poucos produtores utilizam a silagem para alimentação do gado, devido à falta de conhecimento da técnica e falta de equipamentos necessários. A principal estratégia alimentar, para o período da seca é a vedação de pastagem.

As propriedades apresentam uma demanda de intensificação do sistema de alimentação animal, desse modo a aplicação de tecnologias como o uso de silagem podem melhorar o desempenho animal e assim aumentar a renda dos produtores. Para tanto, é necessário treinamentos e transferência de conhecimentos entre os órgãos de pesquisa, ensino e extensão, e os produtores rurais, visando o desenvolvimento dos seus sistemas de produção.

7 | AGRADECIMENTO

Ao Instituto Federal do Tocantins (IFTO) pelo apoio para realização deste trabalho. E agradecemos aos produtores rurais entrevistados, da região de Pedro Afonso, TO.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, V. **Notícias: Bovinocultura cresce 93% em 25 anos de Tocantins**. Secretaria do Desenvolvimento da Agricultura e Pecuária. SEAGRO. 2013. Disponível em: <<http://seagro.to.gov.br/noticia/2013/10/3/bovinocultura-cresce-93-em-25-anos-de-tocantins>> Acesso em: 15 de agosto de 2017.

BARROS, M. S. **Silo cincho: tecnologia de ensilagem adaptada ao pequeno produtor rural**. 2003. Disponível em: <http://www.emater.mg.gov.br/site_emater/Serv_Prod/Livraria/Aggridata/tecnicas_agrop>. Acesso em: 01/04/2017.

BORGHI, E; JÚNIOR, A. L; AVANZI, J. C. et al. **Documentos 13: Estado da arte da agricultura e pecuária do estado do Tocantins**. Embrapa Pesca e Aquicultura, 2015. 64 p. ISSN 2318 – 1400

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **IBGE cidades: Pedro Afonso**. IBGE, 2017. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=1716505>>. Acesso em:

10/07/2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes 2015**. Rio de Janeiro: IBGE. V.42, p.1-57, 2015.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. **Classificação dos imóveis rurais**. INCRA, 2017. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tamanho-propriedades-rurais>>. Acesso em: 14/07/2017.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. **Sistema nacional de cadastro rural: índices básicos de 2013**. INCRA, 2013. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tabela-modulo-fiscal>>. Acesso em: 14/07/2017.

LEITE, M. L. M. V; SILVA, D. S; ANDRADE, A. P et al. **Caracterização da produção de palma forrageira no cariri paraibano**. Revista Caatinga, Mossoró, v. 27, n. 2, p. 192 – 200, abr. – jun., 2014.

MINATEL, J. F.; BONGANHA, C. A. **Agronegócios: a importância do cooperativismo e da agricultura familiar**. Empreendedorismo, Gestão e Negócios, v. 4, n. 4, Mar. 2015, p. 247 – 259.

NASCIMENTO, H. R.; ABREU, Y. V. **Geração de informações sobre a agricultura de energia por meio das geotecnologias**. INTERAÇÕES, Campo Grande, v. 13, n. 2, p. 181-189 jul. / dez. 2012.

PEIXOTO, M. **Texto para discussão 48: Extensão Rural no Brasil – uma abordagem histórica da legislação**. ISSN 1983 – 0645. Brasília. out. 2008.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985. 287 p.

SALE, J. P.; NODA, S. N.; MENDONÇA, M. A. F. et al. **A pecuária nos sistemas de produção familiar do Alto Solimões, Amazônia**. Revista Brasileira de Agroecologia. ISSN 1980 – 9735. 2008.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE. **Diagnóstico da pecuária leiteira do Estado do Tocantins 2012/2013**. SEBRAE, Tocantins. 2013. Disponível em: < <https://central3.to.gov.br/arquivo/267166> >. Acesso em: 20/05/2017.

SILVA, D. D.; BRITO, G.; MACHADO, G. E. R.; LOPES, J. S. **“Silo Rapadura” tecnologia de ensilagem adaptada ao pequeno produtor rural**. Revista Bahia Agrícola, v.5, n.3, 2003.

TEIXEIRA, F. A.; BONOMO P.; PIRES, A. J. V.; SILVA, F. F.; FRIES, D.; HORA, D. S. **Produção anual e qualidade de pastagem de *Brachiaria decumbens* diferida e estratégias de adubação nitrogenada**. Acta Scientiarum Animal Sciences, v.33, n.3, p.241-248, 2011.

ZOCCAL, R.; SOUZA, A. D.; GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B. **Produção de leite na agricultura familiar**. Embrapa Gado de Leite, 2005.

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.

