

Ciências Agrárias: Campo Promissor em Pesquisa 4

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

**Ciências Agrárias: Campo Promissor
em Pesquisa**
4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	Ciências agrárias [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 4 / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências Agrárias. Campo Promissor em Pesquisa; v. 4) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-418-4 DOI 10.22533/at.ed.184192006 1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario. III. Série. CDD 630
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Ciências Agrárias Campo Promissor em Pesquisa*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta seu volume 4, em seus 23 capítulos, conhecimentos aplicados as Ciências Agrárias.

A produção de alimentos nos dias de hoje enfrenta vários desafios e a quebra de paradigmas é uma necessidade constante. A produção sustentável de alimentos vem a ser um apelo da sociedade e do meio acadêmico, na procura de métodos, protocolos e pesquisas que contribuam no uso eficiente dos recursos naturais disponíveis e a diminuição de produtos químicos que podem gerar danos ao homem e animais.

Este volume traz uma variedade de artigos alinhados com a produção de conhecimento na área das Ciências Agrárias, ao tratar de temas como bioatividade de extratos vegetais, produção e qualidade de adubos verdes, silagem, fortalecimento de cadeias produtivas, resistência a doenças, entre outros. São abordados temas inovadores relacionados com o uso de energia solar. Os trabalhos abordam temas relacionados com as culturas do abacaxi, cana-de-açúcar, canola, feijão, goiaba, mamona, orégano, trigo, soja, entre outros cultivos. Os resultados destas pesquisas vêm a contribuir no aumento da disponibilidade de conhecimentos úteis a sociedade.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área da Agronomia e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA BIOATIVIDADE DE EXTRATOS VEGETAIS EM RELAÇÃO A SITOPHILUS SP. E RHYZOPERTHA DOMINICA EM GRÃOS DE TRIGO ARMAZENADO	
Chawana dos Santos Lima Soares Anna Maria Deobald Sandro Borba Possebon	
DOI 10.22533/at.ed.1841920061	
CAPÍTULO 2	6
AVALIAÇÃO DA BIOSSORÇÃO EM ÁGUA PRODUZIDA A PARTIR DA FIBRA DE CANA-DE-AÇÚCAR	
Luiz Antonio Barbalho Bisneto Ana Júlia Miranda de Souza Tatiane Pinheiro da Silva Bernardino Fabiola Gomes de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.1841920062	
CAPÍTULO 3	20
AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA CINÉTICA DE SECAGEM DE <i>Malus domestica</i> EM ESTUFA	
Kátia Cristina Barbosa da Silva Maria Suenia Nunes de Moraes Camila Joyce Ferreira de Locio Luana Maria de Queiroz Silva Bruno Rafael Pereira Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.1841920063	
CAPÍTULO 4	31
AVALIAÇÃO DA VIDA DE PRATELEIRA DE NÉCTAR DE GOIABA (<i>Psidium guajava</i> , L.) ADICIONADO DE SORO DE LEITE	
Maiara Magna Almeida da Silva Auriana de Assis Regis Ravena Kilvia Oliveira Aguiar Pahlevi Augusto de Souza Ariosvana Fernandes Lima Zulene Lima de Oliveira Elisabeth Mariano Batista	
DOI 10.22533/at.ed.1841920064	
CAPÍTULO 5	42
AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DA BIOMASSA FRESCA PRODUZIDA PELAS LEGUMINOSAS COMO ADUBOS VERDES	
Gabriel Menezes Ferreira Antonio Tassio Oliveira de Souza; Alisson Silva de Souza Daniel Sávio Fernandes Tavares Domingos Sávio Moraes Tavares Patricia Taila Trindade de Oliveira Jorge Antônio dos Reis Barros Junior	

Thaynara Luany Nunes Monteiro
Igor Thiago dos Santos Gomes
Manoel Júlio Albuquerque Filho
Jhemyson Jhonathan da Silveira Reis
João Henrique Trindade e Matos

DOI 10.22533/at.ed.1841920065

CAPÍTULO 6 52

BEBIDA FERMENTADA FUNCIONAL UTILIZANDO EXTRATO AQUOSO DE COCO

Ilsa Cunha Barbosa Vieira
Geiseanny Fernandes do Amarante Melo
Renata Kelly Gomes de Oliveira
Mirleny Barbosa da Silva
Valéria Lopes Cruz

DOI 10.22533/at.ed.1841920066

CAPÍTULO 7 62

**CARACTERIZAÇÃO DE COBERTURA VEGETAL DO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ/
RN POR MEIO DE ÍNDICES DE VEGETAÇÃO ESTIMADOS POR SENSORIAMENTO
REMOTO**

Ana Beatriz Alves de Araújo
Isaac Alves da Silva Freitas
Antônio Aldísio Carlos Júnior
Daniela da Costa Leite Coelho
Suedêmio de Lima Silva
Paulo Cesar Moura da Silva
João Paulo Nunes da Costa
Lizandra Evelylyn Freitas Lucas
Poliana Maria da Costa Bandeira
Priscila Pascali da Costa Bandeira
Erllan Tavares Costa Leitão
Marineide Jussara Diniz

DOI 10.22533/at.ed.1841920067

CAPÍTULO 8 75

**CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE PÃO DE QUEIJO
ELABORADO COM FOLHAS DESIDRATADAS E ÓLEO ESSENCIAL DE ORÉGANO
(*Origanum vulgare* L.)**

Tatiane Regina Alves da Cunha
Tatiane Rodrigues Silva
Carla Luciane Kreutz Braun
Krishna Rodrigues de Rosa
José Masson

DOI 10.22533/at.ed.1841920068

CAPÍTULO 9 80

**COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA SILAGEM DE SORGO COM ADIÇÃO DE BAGAÇO DE
CAJU DESIDRATADO: MATÉRIA SECA, PROTEÍNA BRUTA, FDN E FDA**

Jesane Alves de Lucena
Vitor Lucas de Lima Melo
Raisa Raquel da Cunha Menezes
Cicília Maria Silva de Souza
Hilton Felipe Marinho Barreto

DOI 10.22533/at.ed.1841920069

CAPÍTULO 10 90

CONJUNTURA DO MERCADO DA BANANA NO BRASIL E NO ESTADO DO PARÁ

Erika da Silva Chagas
Ricardo Falesi Palha de Moraes Bittencourt
Italo Marlone Gomes Sampaio
Letícia Cunha da Hungria
Camila Gurjão da Costa
Italo Claudio Falesi Palha de Moraes Bittencourt

DOI 10.22533/at.ed.18419200610

CAPÍTULO 11 97

CONJUNTURA DO MERCADO DO CACAU NO ESTADO DO PARÁ: ASPECTOS NACIONAIS E REGIONAIS

Ricardo Falesi Palha de Moraes Bittencourt
Erika da Silva Chagas
Italo Marlone Gomes Sampaio
Camila Gurjão da Costa
Letícia Cunha da Hungria
Italo Claudio Falesi Palha de Moraes Bittencourt

DOI 10.22533/at.ed.18419200611

CAPÍTULO 12 104

CUSTOS DE PRODUÇÃO DE SOJA NO PLANEJAMENTO DA COMERCIALIZAÇÃO DE UMA PROPRIEDADE RURAL DO MUNICÍPIO DE OURINHOS

Edson Ruiz
Andressa Maria Soares Bezerra
Claudinei de Lima
Roger de Oliveira
Adriano Pontara

DOI 10.22533/at.ed.18419200612

CAPÍTULO 13 112

DESEMPENHO DA CANOLA EM JATAÍ - GO

Raissa Macedo Assis
Simério Carlos Silva Cruz
Flavia Andrea Nery Silva
Givanildo Zildo da Silva
Gabriela Fernandes Gama
Ingrid Maressa Hungria de Lima e Silva
Carla Gomes Machado

DOI 10.22533/at.ed.18419200613

CAPÍTULO 14 118

DIVERSIDADE DE INSETOS EM DIFERENTES AMBIENTES NO IFNMG - CAMPUS ARINOS

Thays Morato Lino
Elisabeth Gomes Uchôas
Manoel Xavier de Oliveira Júnior
Chirles Rosa Ramos
Matheus dos Santos Pereira
Luciana Rodrigues da Conceição

DOI 10.22533/at.ed.18419200614

CAPÍTULO 15	130
EFEITO DA UMIDADE E DA ACÚSTICA NA TORREFAÇÃO DE PINUS ELLIOTTII	
Myla Medeiros Fortes	
Eder Pereira Miguel	
Bruno Sant' Ana Chaves	
Ícaro Renã Alves Moureira Nery	
Ailton Teixeira do Vale	
DOI 10.22533/at.ed.18419200615	
CAPÍTULO 16	138
FENAÇÃO DE RESÍDUOS CULTURAIS DE ABACAXI (<i>Ananas comosus</i>)	
Fernando José de Sousa Borges	
Karla Agda Botelho Mota	
Danielly Pereira dos Santos	
Ana Cristina Gomes Figueiredo	
Izabel Pereira de Araújo	
João Carlos Santos de Andrade	
Poliana Mendes Avelino de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.18419200616	
CAPÍTULO 17	145
FORTALECIMENTO DAS CADEIAS PRODUTIVAS DAS ESPÉCIES MAIS PROMISSORAS PARA A REGIÃO AMAZÔNICA	
Luiz Antonio de Oliveira	
Maricleide Maia Said	
DOI 10.22533/at.ed.18419200617	
CAPÍTULO 18	159
PRODUÇÃO DE LINGUIÇA DE ATUM COM SUBSTITUIÇÃO DE GORDURA POR INULINA: ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS	
Andréia Amanda Bezerra Jácome	
Lucas de Oliveira Soares Rebouças	
Patrícia de Oliveira Lima	
Jean Berg Alves da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.18419200618	
CAPÍTULO 19	166
RELAÇÃO HIPSOMÉTRICA PARA UM PLANTIO CLONAL DE <i>Tectona grandis</i> LINN F. NO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO, PARÁ	
Mario Lima dos Santos	
Patrícia Mie Suzuki	
Richard Pinheiro Rodrigues	
Beatriz Cordeiro Costa	
Walmer Bruno Rocha Martins	
DOI 10.22533/at.ed.18419200619	
CAPÍTULO 20	172
RESISTÊNCIA BACTERIANA DOS GRAM-NEGATIVOS	
Tiago Zaquia Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.18419200620	

CAPÍTULO 21	185
RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE MAMONA À <i>Fusarium oxysporum f.sp. ricini</i>	
Zilda Cristina Malheiros Lima	
Suane Coutinho Cardoso	
Leandro Santos Peixoto	
Lucas Barbosa de Oliveira	
Wesley Santana Fernandes	
Marineide Ferreira de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.18419200621	
CAPÍTULO 22	195
RIZÓBIOS DE LEGUMINOSAS DA CAATINGA NODULAM E PROMOVEM O CRESCIMENTO DE FEIJÃO-CAUPI	
Jéssica Moreira da Silva Souza	
Ana Jéssica Gomes Guabiraba	
José Wilisson Ferreira dos Santos	
José Vieira Silva	
Flávia Barros Prado Moura	
Jakson Leite	
DOI 10.22533/at.ed.18419200622	
CAPÍTULO 23	204
USO DE ENERGIA SOLAR NA PRODUÇÃO DE MUDAS NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO – PE	
Geoge Carlos Vieira Da Silva	
Lucas Nascimento de Melo Silva	
Charles Teruhiko Turuda	
DOI 10.22533/at.ed.18419200623	
SOBRE OS ORGANIZADORES.....	208

FENAÇÃO DE RESÍDUOS CULTURAIS DE ABACAXI (ANANAS COMOSUS)

Fernando José de Sousa Borges

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Tocantins- IFTO
Araguatins-Tocantins

Karla Agda Botelho Mota

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Tocantins- IFTO
Araguatins-Tocantins

Danielly Pereira dos Santos

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Tocantins- IFTO
Araguatins-Tocantins

Ana Cristina Gomes Figueiredo

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Tocantins- IFTO
Araguatins-Tocantins

Izabel Pereira de Araújo

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Tocantins- IFTO
Araguatins-Tocantins

João Carlos Santos de Andrade

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Tocantins- IFTO
Araguatins-Tocantins

Poliana Mendes Avelino de Carvalho

Instituto Federal de Educação Ciência e
Tecnologia do Tocantins- IFTO
Araguatins-Tocantins

Tocantins, a exemplo dos demais Estados da região Norte do país, apresenta produtividade por animal inferior a mil litros/vaca/ano; a produtividade das fazendas em “litros/ha/ano” é ainda menor que a produtividade/vaca, e não chega a 400 litros/ha/ano (GOMES, 2004). Faz-se necessário, portanto, o desenvolvimento de tecnologias que efetivamente resultem em melhoria dos referidos índices. Objetivou-se avaliar o uso de subprodutos da cultura do abacaxi em forma de fenação, mensurando a porcentagem de matéria seca em virtude da desidratação do material influenciado pelos distintos tempos de exposição ao sol e diferentes tempos de armazenamento. O delineamento experimental foi em Delineamento inteiramente Casualizado (DIC) arranjado em fatorial 4 x 4 (quatro tempos de exposição ao sol X quatro tempos de armazenamento) totalizando 16 tratamentos com três repetições cada, totalizando 48 parcelas. Os resíduos culturais do abacaxizeiro exibem qualidades nutricionais satisfatórias, e apresentam-se como uma alimentação viável aos ruminantes, sendo a fenação uma alternativa para disposição desse material.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduo cultural;
Alimentos; Forragem

ABSTRACT: The dairy cattle in the State of Tocantins, such as the other States of

RESUMO: A bovinocultura leiteira no Estado do

the Northern region of the country, present productivity per animal less than one thousand liters/cow/year; The productivity of farms in "liters/ha/year" is even lower than productivity/cow, and does not reach 400 liters/ha/year (GOMES, 2004). It is necessary, therefore, the development of technologies that effectively result in the improvement of the aforementioned indices. The Objective of this study was to evaluate the use of by-products of pineapple crop in the form of phenation, measuring the percentage of dry matter due to the dehydration of the material influenced by the different sun exposure times and storage times. The experimental design was in a completely Randomized Design (CRD) arranged in a 4 x 4 factorial (four times of sun exposure X four storage times) totaling 16 treatments with three replications each, totaling 48 plots. The cultural residues of pineapple exhibit nut qualities

KEYWORDS: Cultural residue. Food. Fodder

1 | INTRODUÇÃO

Produções forrageiras em regiões de clima tropical, como o Brasil, possuem alto potencial, mesmo estando sujeitas a variações climáticas que podem influenciar negativamente em seu desenvolvimento, conseqüentemente, impactando animais que delas dependem. A sazonalidade da produção forrageira resulta em falta de alimento no período seco do ano, fazendo-se necessária a busca de meios para minimizar a conseqüente queda produtiva.

A principal atividade econômica da região norte do estado do Tocantins é a Agropecuária, em especial a bovinocultura, desenvolvida em pequenas, médias e grandes propriedades rurais, quase sempre em sistemas de produção de características extensivas, marcados pela baixa produtividade por área explorada.

A bovinocultura leiteira no Estado do Tocantins, a exemplo dos demais Estados da região Norte do país, apresenta produtividade por animal inferior a mil litros/vaca/ano; a produtividade das fazendas em "litros/ha/ano" é ainda menor que a produtividade/vaca, e não chega a 400 litros/ha/ano (GOMES, 2004). Faz-se necessário, portanto, o desenvolvimento de tecnologias que efetivamente resultem em melhoria dos referidos índices.

Alimentação é o custo que mais onera a produção pecuária, portanto o uso de alimentos alternativos se torna ferramenta cada vez mais empregada. Melhorar os índices produtivos do rebanho exige maior utilização de insumos alimentícios para cobrir os períodos críticos do ciclo anual de produção de forragens e melhorar a expressão do potencial genético dos animais.

Ruminantes destacam-se pela capacidade de aproveitamento de produtos resultantes de processamento agroindustrial e/ou resíduos agrícolas como fonte alimentar, sendo esta uma provável solução para o produtor que deseja manter ou aumentar sua produtividade. Pires et al. (2006), afirmaram que resíduos e subprodutos são geralmente alimentos de baixo valor nutritivo, com baixo teor de proteína, minerais;

e grande quantidade de fibra, porém, a redução dos custos e a disponibilidade em período de escassez de plantas forrageiras são fortes argumentos na escolha da utilização dos mesmos como volumosos.

Alternativas alimentares baseadas em conservação de forrageiras ou aproveitamento de resíduos culturais e/ou agroindustriais podem se mostrar como soluções para manutenção e/ou melhoria de índices produtivos, bem como para redução de emissão de rejeitos no meio ambiente, apresentando-se como potencial solução de duas problemáticas atuais.

O efetivo de ruminantes no Brasil é de aproximadamente 237,4 milhões de cabeças, destas, 209,5 milhões são de bovinos, 17,4 de ovinos; 9,3 de caprinos e 1,2 de bubalinos (IBGE, 2010). Alimentação e suplementação correspondem ao custo mais elevada da produção, sendo vantajoso, portanto, optar pela utilização de alimentos alternativos.

Alimentos alternativos da agroindústria, oriundos da lavoura de grãos, da fruticultura e de empresas processadoras de frutas para alimentação de ruminantes vêm sendo amplamente estudada sob vários aspectos como nutritivos, digestibilidade, parâmetros ruminais e a viabilidade econômica deste uso (OLIVEIRA et al., 2013).

O emprego de subprodutos na alimentação animal, especialmente na nutrição de ruminantes, resultará na redução de preço dos ingredientes convencionais. O produtor ao incluir estes subprodutos deve estar atento a sua disponibilidade, qualidade nutricional e o custo em relação aos alimentos tradicionais (OLIVEIRA et al, 2013).

A microrregião do bico do papagaio, mais precisamente município de Araguatins-TO, tem crescente produção de abacaxi, produzindo 600 mil frutos em 30 hectares de área plantada no ano de 2015 (IBGE, 2015). Elevação da produção de frutos tem como consequência um grande rendimento de palhada (restos culturais), apresentando teores nutricionais consideráveis para alimentação de ruminantes, apesar de ter poucos estudos relacionados sobre as formas aproveitamento pelo animal.

O abacaxizeiro constitui uma das frutíferas tropicais mais cultivadas no país e também uma das culturas mais exigentes. O caule é matéria-prima para a indústria de alimentos e para a obtenção de álcool etílico e gomas. O restante do abacaxizeiro pode ser usado na alimentação animal, como material fresco desidratado ou ensilado. (GRANADA et al., 2004).

De acordo com Moraes (2013), fenação é a forma mais antiga e de maior importância de conservar forragem, podendo ser produzida com equipamentos simples, manualmente ou com mecanização, em pequena ou grande escala, assegurando alimento volumoso, de boa qualidade aos animais na estação seca. O Processo consiste em uma sequência de operações com as quais se promove a remoção da umidade da forragem de valores próximos a 80% para 15 a 20%, permitindo o armazenamento do feno com segurança e baixos níveis de perdas (REIS et al, 1998).

Em experimento realizados por Pinto et al. (2005), a análise bromatológica do feno de restos culturais de abacaxi (plantas trituradas em máquina forrageira e expostas por

três dias ao sol), obtiveram os seguintes valores: 84,12% de matéria seca, 5,95% de proteína bruta, 2,54% de extrato etéreo, 61,06% fibra em detergente neutro, 30,15% de fibra em detergente ácido, 5,05% de matéria mineral, 25,24% de celulose e 2,10% de lignina, além de encontrar energia bruta de 4.193 kcal/kg de matéria seca.

Através do presente trabalho de pesquisa científica, objetivou-se avaliar o uso de subprodutos da cultura do abacaxi em forma de fenação, mensurando a porcentagem de matéria seca em virtude da desidratação do material influenciado pelos distintos tempos de exposição ao sol e diferentes tempos de armazenamento.

2 | METODOLOGIA

O experimento foi conduzido nas dependências do Instituto Federal do Tocantins Campus Araguatins, e o material utilizado foi coletado na chácara Boa Menina de um produtor Rural local.

O delineamento experimental foi em Delineamento inteiramente Casualizado (DIC) arranjado em fatorial 4 x 4 (quatro tempos de exposição ao sol X quatro tempos de armazenamento) totalizando 16 tratamentos com três repetições cada, totalizando 48 parcelas. Os métodos de fenação consistirão em: T1– 1 dia de exposição ao sol e 15 dias de armazenamento; T2- 1 dia de exposição ao sol e 30 dias de armazenamento; T3 – 1 dia de exposição ao sol e 45 dias de armazenamento; T4 – 1 dia de exposição ao sol e 60 dias de armazenamento; T5- 2 dias de exposição ao sol e 15 dias de armazenamento; T6 - 2 dias de exposição ao sol e 30 dias de armazenamento; T7- 2 dias de exposição ao sol e 45 dias de armazenamento; T8- 2 dias de exposição ao sol e 60 dias de armazenamento; T9- 3 dias de exposição ao sol e 15 dias de armazenamento; T10- 3 dias de exposição ao sol e 30 dias de armazenamento; T11- 3 dias de exposição ao sol e 45 dias de armazenamento; T12 - 3 dias de exposição ao sol e 60 dias de armazenamento; T13- 4 dias de exposição ao sol e 15 dias de armazenamento; T14- 4 dias de exposição ao sol e 30 dias de armazenamento; T15 - 4 dias de exposição ao sol e 45 dias de armazenamento; T16- 4 dias de exposição ao sol e 60 dias de armazenamento; As amostras foram coletadas ao final do tempo de armazenamento de cada tratamento.

Após retirada dos frutos, foram colhidas as plantas localizadas em fileiras centrais do cultivo do abacaxi, posteriormente trituradas por picadeira do tipo estacionária ajustada para tamanho de partículas aproximadamente de 40 mm. Cada parcela foi composta por massa picada com 5 kg de matéria fresca.

Diariamente, foram efetuados o revolvimento do material três vezes ao dia em todos os tratamentos, garantindo desidratação uniforme. Atingidos os dias estipulados de exposição ao sol de cada tratamento, os mesmos foram levados ao galpão coberto. Foram usadas cestas confeccionadas artesanalmente a partir de tela sombrite preto à 75%, com dimensões de 1m x 1m - 1m² (um metro quadrado) com linhas de fibras

de algodão costurados à bordas externas da tela sombrite, propiciando abertura/ fechamento do mesmo tornando-as uma cesta de feno artesanal para armazenar o material.

Para a avaliação da qualidade do feno, as amostras coletas foram levadas à estufa de ventilação forçada à temperatura de 65°C por 72 horas para determinação de matéria seca (MS) Depois de moídas, as amostras seguirão para estufa à 105°C por mais 12 horas, foram obtidos através de metodologia descrita por Van Soest et al. (1991). Médias foram comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 5% de significância. Os testes estatísticos foram realizados com o auxílio do programa SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2014).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve diferença estatística entre os tratamentos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os indicadores dos resíduos em relação às formas de armazenamento estão dispostos na tabela 1. Os tratamentos com maiores tempos de armazenamento, T13, T14, T15 e T16 apresentaram maiores médias de matéria seca e melhores condições de cor, textura e odor, características essa, fundamentais para avaliação da qualidade do alimento. Esse fato se deve a maior retirada da umidade proporcionando melhores condições de armazenamento, não sendo propício ao desenvolvimento de fungos.

TRATAMENTOS	MS	
Trat1	30.45	cd
Trat2	29.77	cd
Trat3	29.36	cd
Trat4	25.48	d
Trat5	31.07	cd

Trat6	28.61 32.78	cd cd
Trat7		
Trat8		
Trat9		
Trat10	27.15 b	d 54.84
Trat11	43.37	b 43.56
Trat12	bc 43.91 90.14	bc a 93.20
Trat13	a a 88.65	88.16 a
Trat14		
Trat15		
Trat16		
CV (%)	10.96	

Tabela 1: Matéria seca dos resíduos do abacaxizeiro, dos diferentes tratamentos. Fonte: Própria

Na mesma coluna, médias seguidas por letras distintas, diferem entre si pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

Os resíduos do tratamento 14 permaneceram com características físicas preservadas, podendo ser armazenado em uma faixa de tempo maior, 60 dias, não diferenciando estatisticamente dos tratamentos 13, 15 e 16. O teor de matéria seca é um parâmetro essencial no processo da fenação, pois está associado à ação de microrganismos prejudiciais à qualidade do material no qual está sendo desidratado.

Os demais tratamentos, apresentaram grande proliferação de fungos, o que causa deterioração das qualidades físicas e bromatológicas do alimento, não sendo adequado ao consumo pelos animais.

O tratamento 4, apresentou aspecto enegrecido, com presença de fungos na superfície, com um processo de deterioração precipitado nas condições locais.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resíduos culturais do abacaxizeiro exibem qualidades nutricionais satisfatórias, e apresentam-se como uma alimentação viável aos ruminantes, sendo a fenação uma alternativa para disposição desse material.

Os tratamentos com maiores tempos de exposição ao solo 13, 14, 15 e 16 apresentam dados satisfatórios quanto ao teor de matéria seca, integridade física e odor do alimento, podendo ser indicado para alimentação de bovinos leiteiros.

REFERÊNCIAS

AOAC. Official methods of analysis of the Association Analytical Chemists. 18.ed. Gaithersburg, Maryland, 2007.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. *Ciênc. agrotec.* 2014, vol.38, n.2 p. 109-112 . Disponível em: 54. <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-70542014000200001>>. Acesso em: 16 de Maio de 2017.

GOMES, S. T. **Diagnóstico do arranjo produtivo do leite da região central do estado do Tocantins**. Palmas-TO: SEBRAE-TO, v. 1. 184p, 2004.

GRANADA, G. G. ZAMBAZI, R. C. MENDONÇA, C. R. B. **Abacaxi**: produção, mercado e subprodutos. B.CEPPA, Curitiba, v. 22, n. 2, p. 405-422, jul./dez. 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de geografia e Estatísticas. Produção agrícola municipal - lavoura temporária – 2015. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/comparamun/compara.php?lang=&lista=-uf&coduf=17&idtema=158&codv=V03>> Acesso em: 09 de maio de 2017. IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatísticas. Sobre efetivo dos rebanhos por tipo de rebanho - 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=24&i=P&c=73>>. Acesso em: 05 de Maio de 2017.

INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), 2015. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/>>, acesso em: 14 de maio de 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [2010]. **Estatística sobre efetivo dos rebanhos por tipo de rebanho**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=24&i=P&c=73>>. Acesso em: 11 de Maio de 2017.

OLIVEIRA, R. L.; LEÃO, A. G.; ABREU, L. L. DE.; TEIXEIRA, S.; SILVA, T. M. **Alimentos Alternativos na Dieta de Ruminantes**. Rev. Cient. Prod. Anim., v.15, n.2, p.141-160, 2013. Disponível: <<http://www.ojs.ufpi.br/index.php/rcpa/article/viewFile/2168/1504>>. Acesso em: 12 de Maio de 2017.

PINTO, C. W. C.; SOUSA, W. H.; PIMENTA FILHO, E. C.; CUNHA, M. das G. G.; GONZAGA NETO, S. Desempenho de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes fontes de volumosos em confinamento. **Agropecuária Técnica**, Areia, v. 26, n. 2, p. 123-128, 2005.

PIRES, A. J. V.; CARVALHO, G. G. P.; DUTRA, G. S.; Resíduos e subprodutos da agroindústria na alimentação de ruminantes no nordeste: tratamentos e utilização; In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 10., 2006, Petrolina. **Anais...** [Petrolina: Embrapa Semiárido], 2006.

REIS, R. A., RODRIGUES, L.R.A. **ADITIVOS PARA PRODUÇÃO DE FENOS**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. Anais...Botucatu: SBZ, p.109-152, 1998.

RUGGIERI, A. C.; REIS, R. A.; ROTH, A. P. de T. P. **Conservação da forragem de alfafa**. FCAV/UNESP. 2008.

SANTOS, H.G.; JACOMINE, P.K.T.; ANJOS, L.H.C. dos; OLIVEIRA, V.A. de; OLIVEIRA, J.B. de; COELHO, M.R.; LUMBREERAS, J.F.; CUNHA, T.J.F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**, 2ª ed., EMBRAPA SOLOS, Rio de Janeiro – RJ, 2006.

VAN SOEST, P. J.; ROBERTTSON, J. B.; LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal of Dairy Science*, New York, v. 74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-418-4

