

VOL IV

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2020

VOL IV

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2020

2020 by Editora Artemis
Copyright © Editora Artemis
Copyright do Texto © 2020 Os autores
Copyright da Edição © 2020 Editora Artemis
Edição de Arte: Bruna Bejarano
Diagramação: Elisangela Abreu
Revisão: Os autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Editora Chefe:

Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Editora Executiva:

Viviane Carvalho Mocellin

Organizador:

Eduardo Eugênio Spers

Bibliotecário:

Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial:

Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia

Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba

Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados

Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

Prof.^a Dr.^a Emilas Darlene Carmen Lebus, Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College, USA

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros



Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia

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

A277 Agrárias [recurso eletrônico] : pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo IV / Organizador Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2020.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Edição bilíngue
ISBN 978-65-87396-25-5
DOI 10.37572/EdArt_255311220

1. Ciências agrárias – Pesquisa. 2. Agronegócio.
3. Sustentabilidade. I. Spers, Eduardo Eugênio.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



APRESENTAÇÃO

A inovação na área de ciências agrárias no Brasil é reconhecida em nível global. Para mostrar essa diversidade, esta obra apresenta uma coletânea de pesquisas realizadas em e sobre diversas áreas que compõem o agronegócio nacional.

Com uma linguagem científica de fácil entendimento, a obra **Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** mostra como é possível gerar avanços significativos e consequentemente vantagem competitiva para o setor e para o país, com exemplos e casos, tanto no contexto da produção animal quanto da vegetal, abrangendo aspectos técnicos, econômicos, sociais, ambientais e de gestão.

Este Volume IV, cujo eixo temático é **Produtividade Vegetal e Animal**, traz dez artigos sobre produtividade vegetal e sete sobre produtividade animal.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

PRODUTIVIDADE VEGETAL E ANIMAL

PARTE 1: PRODUTIVIDADE VEGETAL

CAPÍTULO 1..... 1

VALORIZACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS DE AJÍES NATIVOS

Teresa Avila Alba

Ximena Reyes Colque

Noemí Aguilar Vasquez

Ariel Choque Siles

DOI 10.37572/EdArt_2553112201

CAPÍTULO 2..... 14

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE MILHO QUANTO À *EXSEROHILUM TURCICUM* AGENTE CAUSAL DA QUEIMA DE *TURCICUM* NA REGIÃO SUDOESTE DO MATO GROSSO

Cristiani Santos Bernini

Marcello José de Arruda

Luciana Coelho de Moura

Marco Antônio Aparecido Barelli

Valvenarg Pereira da Silva

Raphael Felipin Azevedo

Fernando André Silva Santos

Zulema Netto Figueiredo

DOI 10.37572/EdArt_2553112202

CAPÍTULO 3..... 23

ATIVIDADE INSETICIDA DE EXTRATOS DE PLANTAS COLETADAS NO CERRADO SOBRE LAGARTAS DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J.E. SMITH, 1797)

Danielle Beatriz de Lima

Ana Caroline de Sousa Barros

Arielly Lima Padilha

Camila Francielli Vieira Campos

Elias Leão de Figueiredo

Felipe Henrique de Sousa Mendes

Fernando carvalho de Araújo

Júlia Maria Mello Becker

Mariana Moreira Lazzarotto Rebelatto

Raphael Daltro Solano

Winy Louise da Silva Carvalho

DOI 10.37572/EdArt_2553112203

CAPÍTULO 432

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE CULTIVARES DE MILHO CONVENCIONAIS E
TRANSGÊNICAS NAS REGIÕES NORTE E OESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO

Fernando Bergantini Miguel
Aildson Pereira Duarte
Rogério S. Freitas
Ivana Marino Bárbaro - Torneli
Marcelo Ticelli

DOI 10.37572/EdArt_2553112204

CAPÍTULO 5.....39

EVALUACIÓN AGROECOLÓGICA, PARA EL DISEÑO DE RUTAS DE TRANSICIÓN
SUSTENTABLE EN FINCAS

Gustavo Adolfo Alegría Fernández

DOI 10.37572/EdArt_2553112205

CAPÍTULO 646

APLICACIÓN DE TOMOGRAFIA DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA PARA ESTUDIAR EL
COMPORTAMIENTO HÍDRICO DE UN SUELO DESCOMPACTADO

Javier Alejandro Grosso
Pablo Ariel Weinzettel
Juan Manuel Ressia
Carlos Vicente Bongiorno
Sebastián Dietrich

DOI 10.37572/EdArt_2553112206

CAPÍTULO 755

INSETICIDAS PARA CONTROLE DO BICUDO DO ALGODOEIRO - EFICIÊNCIA,
PERÍODO RESIDUAL E PERDAS POR ESCORRIMENTO

Fernando Camilo Silvério Quintão
Jordana Dias Da Silva Furtado
Bruna Mendes Diniz Tripode
José Ednilson Miranda

DOI 10.37572/EdArt_2553112207

CAPÍTULO 8.....66

ANÁLISE DO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DE CINCO VARIEDADES DE
MIRTILO CULTIVADOS EM SISTEMA AGROECOLÓGICO NA REGIÃO DO ALTO
VALE DO ITAJAÍ/SC

Laiana Neri de Souza
Leonardo de Oliveira Neves
Flávia Queiroz de Oliveira

DOI 10.37572/EdArt_2553112208

CAPÍTULO 971

QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA UTILIZADAS NO ESTADO DE MATO GROSSO

Magda da Fonseca Chagas

Renato Mendes Guimarães

Wanderlei Dias Guerra

DOI 10.37572/EdArt_2553112209

CAPÍTULO 10..... 80

RIZOBACTÉRIA KLUYVERA ASCORBATA: UMA NOVA ALIADA PARA O MANEJO DE PRAGAS AGRÍCOLAS

Raul Duarte Diamantino

Robson Thomaz Thuler

DOI 10.37572/EdArt_25531122010

PARTE 2: PRODUTIVIDADE ANIMAL

CAPÍTULO 11.....89

SEGURANÇA ALIMENTAR NOS SISTEMAS AGRÁRIOS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS CONVENCIONAL NO MUNICÍPIO DE TRÊS PASSOS/RS-BRASIL

Iran Carlos Lovis Trentin

Darlan Weber da Silva

Alessandro Krueel Queresma

Endrio Rodrigo Webers

DOI 10.37572/EdArt_25531122011

CAPÍTULO 12.....109

FARELO DO CAROÇO DO AÇAÍ COMO ADITIVO EM SILAGEM DE CAPIM-ELEFANTE

Anderson da Silva Peixoto

Edileusa de Jesus dos Santos

Ewerton Abreu da Silva

DOI 10.37572/EdArt_25531122012

CAPÍTULO 13.....116

USO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO NA ATIVIDADE LEITEIRA: UM ESTUDO MULTICASO, EM PROPRIEDADES LEITEIRAS NA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Camilla Birenbaum NOBILE

Francisco Lopes DANTAS

Agnes de Souza LIMA

Eduardo Mitke Brandão REIS

DOI 10.37572/EdArt_25531122013

CAPÍTULO 14..... 130

DE LOS HUMEDALES INMERSOS EN POTREROS A LA CRIANZA BAJO
CONDICIONES CONTROLADAS DEL *PROCAMBURUS* (AUSTROCAMBARUS)
LLAMASI EL CAMARÓN DE POPAL

José Padilla-Vega

DOI 10.37572/EdArt_25531122014

CAPÍTULO 15..... 138

VIABILIDADE ECONÔMICA EM SISTEMA DE BIOFLOCOS NA PRODUÇÃO DE
TILÁPIAS (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)

Valesca Schardong Villes

Emerson Guiliani Durigon

Elson Martins Coelho

Rafael Lazzari

DOI 10.37572/EdArt_25531122015

CAPÍTULO 16..... 152

CENÁRIOS DE MUDANÇA CLIMÁTICA E OS IMPACTOS NA BIOCLIMATOLOGIA
ANIMAL PARA O ESTADO DO RS

Zanandra Boff de Oliveira

Eduardo Leonel Bottega

Alberto Eduardo Knies

DOI 10.37572/EdArt_25531122016

CAPÍTULO 17..... 166

CONTROL DE PARASITOSIS EQUINAS: SOSTENIBILIDAD VS. FARMACOLOGÍA

María Vilá Pena

Cándido Viña Pombo

Mathilde Voinot Meissner

María Isabel Silva Torres

Rami Salmo

Antonio Miguel Palomero Salinero

José Ángel Hernández Malagón

Rodrigo Bonilla Quintero

Adolfo Paz Silva

Rita Sánchez-Andrade Fernández

María Sol Arias Vázquez

Cristiana Filipa Cazapal Monteiro

DOI 10.37572/EdArt_25531122017

SOBRE O ORGANIZADOR.....177

ÍNDICEREMISSIVO.....178

CAPÍTULO 12

FARELO DO CAROÇO DO AÇAÍ COMO ADITIVO EM SILAGEM DE CAPIM-ELEFANTE

Data de submissão: 09/10/2020

Data de aceite: 01/12/2020

Anderson da Silva Peixoto

Graduando, Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, Campus Novo Paraíso, Caracarái – RR.
silvs.peixoto07@gmail.com.
<http://lattes.cnpq.br/8903598200572686>

Edileusa de Jesus dos Santos

Professora, doutora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, Campus Novo Paraíso, Caracarái – RR.
edileusa.santos@ifrr.edu.br
<http://lattes.cnpq.br/6602087485739254>

Ewerton Abreu da Silva

Graduando, Agronomia. Universidade Federal de Roraima, Campus Caumé, Boa Vista – RR.
ewerton.abreu@outlook.com
<http://lattes.cnpq.br/8908787570027949>

RESUMO: O experimento foi conduzido para avaliar o valor nutritivo da silagem de capim-elefante com adição de 20 e 50% de farelo de caroço de açaí na matéria natural, com capim-elefante emurchecido ou não ao sol. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado. Após 60 dias os silos foram abertos e amostras foram coletadas para realização da análise bromatológica. Após análise de todos os parâmetros estudados, pode-se concluir que não há viabilidade de utilização do farelo de caroço de açaí na silagem de capim-elefante na alimentação

de ruminantes nas proporções e condições aqui apresentadas, por evidenciar alto valor de FDN e baixo valor nutritivo quando comparado a silagem sem adição do farelo de caroço de açaí.

PALAVRAS-CHAVE: açaizeiro, ensilagem, *Pennisetum purpureum*, valor nutritivo

AÇAÍ SEED BRAN AS AN ADDITIVE IN ELEPHANT GRASS SILAGE

ABSTRACT: The objective of experiment was evaluate the nutritive value of elephant grass silage with the addition of 20 and 50% Açaí seed bran in natural matter, with elephant grass wilted or not the sun. A completely randomized design was used. After 60 days the silos were opened and samples were collected to perform the bromatological analysis. After analyzing all the parameters studied, it can be concluded that there is no feasibility of using Açaí seed bran in elephant grass silage in the feeding of ruminants in the proportions and conditions presented here, as it evidences a high NDF value and low value nutritious when compared to silage without the addition of açaí stone meal.

KEYWORDS: açaizeiro, Nutritional value, *Pennisetum purpureum*, Silage

INTRODUÇÃO

A silagem é um alimento produzido em grande parte do Brasil, em função da

estacionalidade da produção forrageira. No norte do Brasil há duas épocas do ano bem definidas, sendo que de julho a março é marcada por seca, onde os animais sofrem com a falta de alimento no pasto, o restante do ano é chuvoso. Entretanto, grande parte dos produtores da região não tem a prática de produzir silagem, necessitando, portanto, de alternativas que os levem a entender a importância da silagem para a alimentação animal, por meio da utilização de produtos regionais.

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) é uma forrageira com excelente potencial de produção de matéria seca, difundida em todo Brasil e constitui-se uma excelente alternativa às culturas anuais para produção de silagem. Contudo, reduzido teor de MS favorece a atuação de microrganismos do gênero *Clostridium*, responsáveis alterações na fermentação gerando perdas de 50 e 18% para MS e energia, respectivamente (McDONALD et al., 1991, apud BALSALOBRE et al., 2001). Daí a necessidade de reduzir a umidade do capim-elefante para obtenção de silagens de boa qualidade. Tem sido recomendados cortes constantes, quando nova, a fim de melhorar seu valor nutritivo, devido ao seu teor elevado de umidade (ZANINE et al., 2006).

O teor ideal de matéria seca de espécies forrageiras para obtenção de silagens de boa qualidade está em torno de 28 a 35% (MUCK, 1988). Contudo, o capim-elefante apresenta normalmente teores de 15 a 20%, de matéria seca, com 60 dias de desenvolvimento (MONTEIRO et al., 2011), necessitando então de aditivos ou produtos ricos em matéria seca, para redução do teor de umidade (CÂNDIDO et al., 2007; TEIXEIRA et al., 2008). Entretanto, a utilização de aditivos com elevado teor de fibra pode influenciar no valor nutritivo das silagens (PIRES et al., 2009).

A redução da umidade ao sol, assim como a utilização de aditivos absorventes são as técnicas recomendadas para aumento do teor de MS da forrageira a ser ensilada. O emurchecimento, apesar de ser recomendado, tem gerado custos extras para o produtor e por vezes, as condições climáticas limitam essa prática (FARIA et al., 2007).

O açai, (*Euterpe oleracea*) é uma palmeira de origem natural da Floresta Amazônica, descoberta por indígenas antes da época da colonização brasileira, sem data definida, que a chamaram de “içá-çai” ou a fruta que chora (TORRES, 2014).

O gênero *Euterpe* tem cerca de 28 espécies localizadas na América do Sul e Central, e distribuídos por toda a bacia amazônica. As três espécies que ocorrem mais frequentemente são *E. oleracea*, *E. precatoria* e *Euterpe edulis*. No entanto, apenas as duas primeiras espécies são comercialmente utilizadas por seus frutos (FELSSNER, 2016, apud YAMAGUCHI et al., 2015). A maturação do fruto é completada em cerca de 175 dias, apresentando uma cor violeta (FELSSNER, 2016, apud HENDERSON, 1995).

O principal elemento extraído do fruto é o chamado vinho-de-açaí (suco), feito com a polpa e a casca dos frutos maduros. A polpa é também consumida na forma de creme, licor, geleia, mingau, sorvete, picolé e doces.

A produção do fruto se dá em áreas de ocorrência espontânea da espécie, em solos úmidos ou às margens de rios e lagos da Amazônia brasileira. O fruto bastante apreciado pela rede amazônica, além de ser visto como uma iguaria para os provadores visitantes (TORRES, 2014). Atualmente o cultivo dessa palmeira tão saborosa é realizado não apenas na Região Amazônica, mas também em outros estados, como o sul da Bahia (SENA, 2016).

O estado de Roraima se vem se destacando na produção do açaí, devido ao aumento do mercado consumidor, e a valorização do fruto no estado, além dos fatores de clima e solo. O estado de Roraima produz cerca de 42 toneladas de açaí em 9 mil hectares de área plantada (MEDEIROS, 2016). E a tendência é que esse número cresça. Já que o fruto a cada dia é mais apreciado.

Segundo a Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), no Brasil de 2015 para 2016, a produção agrícola nacional de açaí aumentou de 1,0 milhão de toneladas para 1,1 milhão. O maior estado produtor foi o Pará, com aproximadamente 98,3% do total nacional. Os 20 maiores municípios produtores são paraenses, com destaque para Igarapé-Miri, o maior produtor mundial, com 305,6 mil toneladas, 28,0% da produção do país. Juntos, os cinco maiores municípios produtores (Igarapé-Miri, Cametá, Abaetetuba, Bujaru e Portel) representam 62,7% da produção do estado. Os demais estados produtores são Amazonas, Roraima, Bahia e Espírito Santo. No entanto, é na região do estuário do Rio Amazonas que se encontram as maiores e mais densas populações naturais dessa palmeira, adaptada às condições elevadas de temperatura, precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar (PERET, 2017).

Portanto, objetivou-se determinar as características bromatológicas da silagem contendo farelo do caroço de açaí.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, Campus Novo Paraíso, na Cidade de Caracarái – Roraima, Vila Novo Paraíso, nas coordenadas geográficas N 01°14'51,6" e W 60°28'20,4", altitude de 105 m, o clima é classificado como do tipo tropical sazonal – Am, clima tropical úmido ou sub-úmido, na classificação de Köppen, com chuvas de março a agosto, pluviosidade média em torno de 1755 mm anuais. A temperatura média anual de 27.3°C.

As análises foram realizadas o Laboratório de Solos do Campus Novo Paraíso e no Laboratório de Forragem da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Juvino Oliveira, Itapetinga, Bahia.

Foram testados dois níveis de adição do farelo do caroço de açai em silagem de capim-elefante, no total de 5 tratamentos, sendo: T1 - Capim-elefante com emurchecimento e sem aditivo, T2 - Capim-elefante com emurchecimento com 20% de caroço, T3 - Capim-elefante com emurchecimento com 50% de caroço, T4 - Capim-elefante sem emurchecimento com 20% de caroço e T5 - Capim-elefante sem emurchecimento com 50% de caroço.

O caroço de açai foi adquirido na cidade de Rorainópolis – Roraima, nos locais de despolpa, em seguida, secos ao sol para redução da umidade e triturados para a obtenção do farelo. Já o capim-elefante (*Pennisetum purpureum Schum.*) utilizado, foi obtido em uma capineira já estabelecida, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, Campus Novo Paraíso, na Cidade de Caracarái – Roraima. Logo após o corte de uniformização a 10 cm do solo, a capineira foi devidamente adubada com 100 kg/ha de N (ureia), 100 kg/ha de P₂O₅ (superfosfato simples) e 60 kg/ha de K₂O (cloreto de potássio). O capim foi colhido manualmente com 45 dias de crescimento, depois do corte de uniformização, e a fração a ser emurchecida foi submetida ao sol por 8 horas, enquanto para o capim-elefante sem emurchecimento foi utilizado a proporção em relação à massa verde (peso/peso) da gramínea. Tanto o capim-elefante emurchecido e o não emurchecido foram picados em fragmentos médios de 2 cm, logo após ensilados com suas respectivas doses de aditivo.

A composição químico-bromatológica do capim-elefante emurchecido, sem emurchecimento e do farelo do caroço de açai, assim como a silagem obtida após fermentação, foi obtida segundo as metodologias descritas em SILVA & QUEIROZ (2002).

No processo de ensilagem, foi utilizado soquete para compactar o material a ser ensilado nos silos. Os silos experimentais utilizados foram de PVC com 10 cm de diâmetro e 50 cm de comprimento, com capacidade para aproximadamente 4 litros. Os silos foram vedados com tampões nas pontas, o tampão de cima era provido de válvulas do tipo “Bunsen” para permitir o escape dos gases oriundos da fermentação e possibilitar que as perdas de MS advindas do processo fermentativo fossem quantificadas. Além disso, no fundo de cada silo foi colocado 1 kg de areia, para captação do efluente proveniente da forragem ensilada, sendo separado da forragem por uma tela fina de plástico tipo sombrite. Após 60 dias, os silos foram abertos e coletadas amostras para análise e congeladas para posteriores análises. Ao iniciar as análises, amostras aproximadamente 120 gramas foram colocadas em estufa a 60+5°C por 72 horas para pré-secagem. Todas

as amostras foram trituradas em moinho dotado de peneira com crivos de um milímetro de diâmetro, armazenadas para posteriores análises bromatológicas de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente neutro corrigido para cinzas e proteína (FDNcp), seguindo os procedimentos descritos por SILVA & QUEIROZ (2002).

Os dados obtidos da forragem e da silagem de capim-elefante serão submetidos à análise de variância e posteriormente comparados entre os tratamentos pelo teste Tukey, a 1% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada diferença estatística ($P < 0,01$) entre os tratamentos para as variáveis matéria seca (MS), extrato etéreo (EE), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente neutro corrigido para cinzas e proteína, (FDNcp) (tabela 1).

Tabela 1. Composição química da silagem de capim-elefante aditivada com farelo do caroço de açaí.

Variável (%MS)	Tratamentos**					p-valor	CV%
	T1	T2	T3	T4	T5		
MS	37,73c	49,41b	60,87a	32,09c	53,12b	0,01*	8,22
EE	5,11a	1,68c	1,41c	4,56b	1,61c	0,01*	8,47
FDN	69,33c	80,50ab	85,98a	77,38b	85,91a	0,01*	2,65
FDNcp	64,42c	71,52b	79,76a	73,58b	79,83a	0,01*	4,89
PB	7,88a	6,92ab	6,14b	6,62b	5,59c	0,01*	5,38

VC - Coeficiente de variação. * Efeito significativo ($p < 0,001$).

**T1 - Capim-elefante emurchecido ao sol; T2 - Capim-elefante emurchecido ao sol +20% de farelo de caroço de açaí; T3 - Capim-elefante emurchecido ao sol +50% de farelo de caroço de açaí; T4 - Capim-elefante sem emurchecimento +20% de farelo de caroço de açaí; T5 - Capim-elefante sem emurchecimento +50% de farelo de caroço de açaí.

Houve diferença significativa ($P > 0,01$) para todas as variáveis estudadas, sendo o tratamento com capim-elefante emurchecido ao sol +50% de farelo de caroço de açaí (T3), aquele que apresentou maior teor de matéria seca em função da sua perda de água pelo emurchecimento e maior participação farelo de açaí. Já que o capim-elefante apresenta altos teores de umidade, o que facilita a proliferação de microrganismos indesejáveis no processo de fermentação da silagem. Assim, adição de produtos que aumentem o teor de matéria seca é de fundamental importância não só por melhorar a fermentação, mas também por aproveitar subprodutos/ou resíduos que poderiam servir de alimentação para ruminantes, e que, seriam descartados na natureza.

O tratamento com capim-elefante emurchecido ao sol +50% de farelo de caroço de açaí (T3) teve resultados semelhantes ao tratamento com capim-elefante sem emurchecimento +50% de farelo de caroço de açaí (T5) no que diz respeito aos

teores de FDN e FDN_{cp}, provavelmente pela maior participação do farelo do açaí em sua composição mostrando ser irrelevante a realização do emurchecimento por parte do produtor quando adicionados 50% de farelo de caroço de açaí.

No que diz respeito ao EE, o tratamento sem participação do farelo do caroço de açaí (T1), foi o que apresentou maior teor de EE (<0,01), contudo os T2, T3 e T5 apresentaram valores semelhantes. Os limites de EE que podem ser oferecidos para ruminantes, segundo descritos na literatura estão entre 5 e 7% da matéria seca da dieta, portanto, os valores aqui descritos são considerados baixos, podendo influenciar na fermentação ruminal. Segundo relata Kozloski (2011), o limite de 7% de EE na MS pode inibir a fermentação ruminal.

Os valores de proteína estão abaixo do valor preconizado por Van Soest (1994) que é de 7%, valor considerado como limite mínimo para que a digestibilidade de uma forrageira não passe a limitar o consumo dos ruminantes.

Como observado na tabela 1, apenas a silagem de capim-elefante emurchecida e sem adição do farelo do caroço de açaí (T1) apresentou valor de PB maior que 7%, semelhante ao tratamento de silagem de capim-elefante emurchecido com acréscimo de 20% do caroço de açaí, podendo inferir então que o farelo do caroço de açaí apresenta teores de proteína mais baixo que o capim-elefante.

O tratamento de capim-elefante emurchecido e sem adição de farelo do caroço de açaí foi o que apresentou menor teor de FDN, no entanto, ainda alto (limites de FDN) para alimentação de ruminantes, não sendo recomendado para ser ofertado como dieta exclusiva, sem a participação de concentrado.

De acordo com Van Soest (1994), o consumo de matéria seca tem correlação positiva com o teor de FDN, quando esta se encontra no alimento entre 55 e 60% MS ocorrendo assim um aumento do consumo com o aumento do FDN da dieta. Entretanto, uma correlação negativa é observada quando teores de FDN excedem 60% MS, ocorrendo assim uma redução no consumo. Outros aspectos devem ser levados em consideração, como a qualidade da FDN da dieta e as características do animal.

No trabalho de Almeida et al. (1999), foram encontrados valores do capim-elefante no de 40,60% de FDN, valor muito inferiores ao encontrado no presente trabalho (69,33 a 85,91%), o que pode-se concluir que esses valores não corresponde de forma positiva na alimentação de ruminantes, como fonte alimentar exclusiva, o que pode reduzir de forma significativa o consumo desses animais. Pode-se notar ainda que a silagem de capim-elefante sem a participação do aditivo apresentou melhores resultados, não sendo vantajoso para o produtor processar o caroço do açaí para adicioná-lo na silagem, caso tenha possibilidade de realizar o emurchecimento adequado do mesmo.

CONCLUSÃO

Não há viabilidade de utilização do farelo de caroço de açaí na silagem de capim-elefante na alimentação de ruminantes nas proporções e condições aqui apresentadas, por apresentar alto valor de FDN e baixo valor nutritivo quando comparado a silagem sem adição do farelo de caroço de açaí.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. I. V. et al. **Valor Nutritivo do Capim-Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum), do Feno de Alfafa (*Medicago sativa*, L.) e do Feno de Capim Coast-cross (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) para Eqüinos**. Revista Brasileira de Zootecnia., v.28: Rio de Janeiro, 1999.

CÂNDIDO, M. J. D. et al. **Características fermentativas e composição química de silagens de capim-elefante contendo subproduto desidratado de maracujá**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 36, n. 5, p. 1489-1494, 2007.

FARIA, D. J. G. et al. **Composição químico-bromatológica da silagem de capim-elefante com níveis de casca de café**. Revista Brasileira de Zootecnia., v.36, n.2, p.301-308, 2007.

FELSSNER, K. S. **Avaliação nutricional da semente de açaí (*euterpe oleracea* mart.) como ingrediente em alimentos extrusados para cães. XIV CONGRESSO CBNA PET** Maringá-PA: Universidade Estadual de Maringá centro de ciências agrárias, 2016.

KOZLOSKI, G.V. **Bioquímica dos ruminantes**. 3.ed. Santa Maria: UFSM, 2011, 216p.

McDONALD, P. et al. **A bioquímica da silagem**. 2nd ed. Marlow: Chalcombe de 1991.

MEDEIROS, G. **Desenvolvimento Rural**. Frutas do Brasil. Minas Gerais, 2016.

MONTEIRO, I. J. G. et al. **Silagem de capim-elefante aditivada com produtos alternativos**. Acta Scientiarum. Animal Sciences Maringá, v. 33, n. 4, p. 347-352, 2011.

MUCK. **Fatores que influenciam a qualidade da silagem de ER e suas implicações para a gestão**. Journal of Dairy Science, v 71, n. 11, p. 2992-3002, 1988.

PERET, E. **A safra de açaí foi de 1,1 milhões de toneladas em 2016**, 2017.

PIRES, A. J. V. et al. **Capim-elefante ensilado com casca de café, farelo de cacau ou farelo de mandioca**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 38, n. 1, p. 34-39, 2009.

SENA. **Brasil o Maior Produtor de Açaí**. As frutas ricas do Brasil: Brasília – BR, 2016.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3.ed. Viçosa, MG: UFV, 2002.

TEIXEIRA, F. A. et al. **Perdas na ensilagem de capim-elefante aditivado com farelo de cacau e cana-de-açúcar**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 60, n. 1, p. 227-233, 2008.

TORRES, K. F. **Açaí, símbolo cultural: Uma proposta interdisciplinar para construção de conhecimento**. Belém – PA, 2014.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminants**. 2.ed. Ithaca: Cornell University, 1994. 476p.

ZANINE, A. M. et al. **Avaliação da silagem de capim-elefante com adição de farelo de trigo**. Archivos de Zootecnia, v. 55, n. 209, p. 75-84, 2006.

SOBRE O ORGANIZADOR

EDUARDO EUGENIO SPERS realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSA e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Açaizeiro 109

Adaptabilidade 66, 67

Agroecologia 67, 89, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 106, 107, 108

B

Bioclimatologia animal 152, 153, 164, 165

Bioflocos 138, 139, 142, 143, 145, 146, 147

C

Caballos 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Cangrejo de río 130

Capsicum 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 13

Centla 130, 131, 132

Ciclo PDCA 116, 122, 123, 126

Control biológico 167

Controle biológico 30, 80, 88, 124, 125

Controle de pragas agrícolas 24

Crianza 130, 132

Cultivados 1, 7, 30, 66

Custo de produção 23, 32, 33, 37, 38, 144, 145, 146, 147

D

Depredador 130

Descompactación 47, 48, 53

Diagrama de Ishikawa 116, 119, 121, 122, 124, 125, 128

Doenças foliares 15, 19, 20

Duddingtonia flagrans 167, 168, 170, 175, 176

E

Ensilagem 109, 112, 115

Estrongilidos 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

F

Falsa-medideira 80, 82

Fincas cafeteras 39

G

Germoplasma 1, 3

Glycine max 71, 72, 78, 81

Gossypium hirsutum 56

H

Humedad del suelo 46, 47, 50, 52, 53

I

Inseticidas 23, 24, 25, 30, 31, 34, 37, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 82, 87

Inseticidas botânicos 23, 24

L

Lagarta-do-cartucho 23, 24, 25, 33, 36

Leite 97, 102, 106, 116, 117, 118, 119, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 154, 164, 165

Lucratividade e cultivares 33

M

Meio ambiente 24, 36, 58, 89, 93, 99, 100, 102, 121, 124, 147

Mudança climática 152, 153, 154, 155, 158, 159, 161, 163

P

Patologia de Sementes 71, 73

Pecuária 63, 71, 78, 91, 116, 127, 128

Pellets 167, 168, 174, 175, 176

Pennisetum purpureum 109, 110, 112

Pesca 130

Piscicultura 138, 140, 150, 151

Plantas inseticidas 24

Políticas públicas 89, 92, 93, 99, 103, 104, 105, 106, 149

Pontos fracos 116, 118, 119, 120, 126, 127, 129

Produção animal 104, 116, 154, 165

Produtividade de grãos 14, 15, 18, 19, 33, 34, 72, 102

R

Rabbiteye 66, 67

Resistência genética 15, 21

Rio do Sul 66, 67

Rutas de transición 41, 44

S

Segurança alimentar 89, 91, 92, 93, 96, 97, 102, 104, 105

Silvestres 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 131

Simarouba versicolor 24, 25, 29, 30, 31

Sistemas cafeiros 41

Suinocultura 89, 90, 92, 94, 96, 97, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Sustentabilidade 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45

T

Tilápia 139, 140, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151

Tomografia de resistividade eléctrica 46, 47

Toxicidade aguda 30, 56

Tratamento de sementes 80

V

Valorización 1

Valor nutritivo 109, 110, 115

Variedade 66, 68, 69, 83

Viabilidade econômica 35, 138, 139, 140, 144, 145, 150, 151

Vigor 37, 71, 72, 76, 77

Z

Zea mays L 15, 25, 33



**EDITORA
ARTEMIS**