

VOL II

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS
(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2020

VOL II

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

Editora Chefe: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira

Edição de Arte: Bruna Bejarano

Diagramação: Helber Pagani de Souza

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, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial:

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

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

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

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

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

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

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

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

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás

Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo

Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia

Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande

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 : vol II / Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87396-07-1

DOI 10.37572/EdArt_071010720

1. Ciências agrárias – Pesquisa – Brasil. 2. Indústria de alimentos. 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. Organizado em dois volumes e com uma linguagem científica de fácil entendimento, **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.

O primeiro volume, cujo eixo temático é **Economia, Gestão e Produção Agrícola**, está dividido em duas partes: os artigos de um a oito tratam de aspectos econômicos, sociais e de gestão na agricultura. A segunda parte traz onze artigos sobre economia, gestão e produção agrícola.

Neste segundo volume, o leitor irá encontrar artigos que envolvem **Aspectos de Produção e Manejo na Agricultura e Produção Animal**, divididos em três partes: na primeira parte, sete artigos tratam de inovações na produção de grãos; a segunda parte é composta de quatro artigos que abordam o tema da produção vegetal com reutilização de resíduos suínos e, finalmente, os autores dos três artigos que compõem a última parte discorrem sobre inovações na produção animal.

Boa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

ASPECTOS DE PRODUÇÃO E MANEJO NA AGRICULTURA E PRODUÇÃO ANIMAL

PARTE 1: INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO DE GRÃOS

CAPÍTULO 1 1

AVALIAÇÃO DO FUNGICIDA VESSARYA NO CONTROLE DE DOENÇAS NA CULTURA DA SOJA NO SUDOESTE GOIANO

Joaquim Júlio Almeida Júnior
Katya Bonfim Ataidés Smiljanic
Francisco Solano Araújo Matos
Victor Júlio Almeida Silva
Beatriz Campos Miranda
Thiago Araújo Barbosa

DOI 10.37572/EdArt_0710107201

CAPÍTULO 2 7

PERFORMANCE DE PROGRAMAS FÚNGICOS CONDUZIDOS NO SUDOESTE GOIANO PARA CONTROLE DE DOENÇAS NA CULTURA DA SOJA

Joaquim Júlio Almeida Júnior
Katya Bonfim Ataidés Smiljanic
Francisco Solano Araújo Matos
Victor Júlio Almeida Silva
Beatriz Campos Miranda
Muryllo Cândido Ferreira
Geovana Almeida Carmo

DOI 10.37572/EdArt_0710107202

CAPÍTULO 3 13

USO DE REGULADORES DE CRESCIMENTO NA CULTURA DO ALGODÃO COM SISTEMA DE PLANTIO ADENSADO EM MINEIROS ESTADO DE GOIÁS

Joaquim Júlio Almeida Júnior
Katya Bonfim Ataidés Smiljanic
Francisco Solano Araújo Matos
Victor Júlio Almeida Silva
Beatriz Campos Miranda
Flavio de Kassius Domingos Costa
Armando Falcão Mendonça
Gustavo André Simon

DOI 10.37572/EdArt_0710107203

CAPÍTULO 4 22

PLANTABILIDADE DE MILHO SUBMETIDA A DIFERENTES COEFICIENTES DE VARIAÇÃO NA LINHA DE SEMEADURA

Fagner Augusto Rontani
Antônio Luis Santi
Diecson Ruy Orsolin da Silva
Tassiana Dacás
Tairon Thiel
Fábio Miguel Knapp
Isaura Luiza Donati Linck

DOI 10.37572/EdArt_0710107204

CAPÍTULO 5 29

PLANTIO DE MILHO EM DIFERENTE ÉPOCAS VISANDO CARACTERÍSTICA BIOMÉTRICA DA
ESPIGA NO SUDOESTE GOIANO

Ilhomar Alves de Souza
Joaquim Júlio Almeida Junior
Katya Bonfim Ataidés Smiljanic
Francisco Solano Araújo Matos

DOI 10.37572/EdArt_0710107205

CAPÍTULO 6 38

UTILIZAÇÃO DO FUNGICIDA CRONNOS PARA O MANEJO QUÍMICO DAS DOENÇAS NA
CULTURA DA SOJA NO SUDOESTE GOIANO

Joaquim Júlio Almeida Júnior
Katya Bonfim Ataidés Smiljanic
Francisco Solano Araújo Matos
Victor Júlio Almeida Silva
Beatriz Campos Miranda
Adriano Bernardo Leal
Suleiman Leiser Araújo

DOI 10.37572/EdArt_0710107206

CAPÍTULO 7 45

QUANTIFICAR O SORGO GRANÍFERO BRS 330 EM UM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO NO
SISTEMA PLANTIO DIRETO, COM DIFERENTES DOSE DE FERTILIZANTE ORGANOMINERA

Joaquim Júlio Almeida Júnior
Katya Bonfim Ataidés Smiljanic
Francisco Solano Araújo Matos
Victor Júlio Almeida Silva
Beatriz Campos Miranda
Armando Falcão Mendonça
Winston Thierry Resende Silva
Ricardo Gomes Tomáz
Daiton Rodrigues de Assis
Lazara Isabella Oliveira Lima

DOI 10.37572/EdArt_0710107207

**PARTE 2: INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO VEGETAL COM REUTILIZAÇÃO DE
RESÍDUOS SUÍNOS**

CAPÍTULO 8 55

ALTERAÇÕES NO TEOR DE MAGNÉSIO DO SOLO APÓS DUAS APLICAÇÕES SUCESSIVAS DE
ÁGUA RESIDUÁRIA DE SUINOCULTURA

Adriane de Andrade Silva
Alini Bossolani Rossino
Regina Maria Quintão Lana
José Geraldo Mageste
Luara Cristina de Lima

DOI 10.37572/EdArt_0710107208

CAPÍTULO 9 61

ASPECTOS NUTRICIONAIS DA *Urochloa decumbens* SOB A APLICAÇÃO DE ÁGUA RESIDUÁRIA DE SUINOCULTURA

Vinicius Barroso Nunes
Luara Cristina de Lima
Gustavo Miranda Guimaraes
Renato Aurélio Severino de Freitas
Adriane de Andrade Silva
Regina Maria Quintão Lana
José Geraldo Mageste

DOI 10.37572/EdArt_0710107209

CAPÍTULO 10 75

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE PIMENTÃO CULTIVADO EM SISTEMA ORGÂNICO COM APLICAÇÕES DE DEJETO LÍQUIDO DE SUÍNOS

Andressa Caroline Foresti
Lucas Coutinho Reis
Edson Talarico Rodrigues
Erika Santos Silva
Cristiane Ferrari **Bezerra** Santos
Cleberton Correia Santos
Michele da Silva Gomes
Valéria Surubi Barbosa
Elinéia Rodrigues da Cruz
Vânia Tomazelli de Lima

DOI 10.37572/EdArt_07101072010

CAPÍTULO 11 83

REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA RESIDUÁRIA DE SUINOCULTURA NO DESENVOLVIMENTO DE PASTAGEM DE *Urochloa decumbens*

Vinicius Barroso Nunes
Marcos Vinicius Spadini Theodoro Marques
Luara Cristina de Lima
Adriane de Andrade Silva
Regina Maria Quintão Lana
José Geraldo Mageste

DOI 10.37572/EdArt_07101072011

PARTE 3: INOVAÇÃO NA PRODUÇÃO ANIMAL

CAPÍTULO 12 90

ANÁLISE DE TESTES DE EFICIÊNCIA ALIMENTAR EM BOVINOS DA RAÇA BRAHMAN

Luiz Augusto Biazon
Alejandra Maria Toro Ospina
Felipe Massaharo Teramoto Kriek
Guilherme Costa Venturini
Josineudson Augusto II de Vasconcelos Silva

DOI 10.37572/EdArt_07101072012

CAPÍTULO 13	99
EFICÁCIA DE DIFERENTES TIPOS DE PÓS- DIPPING NO CONTROLE DA MASTITE CLÍNICA	
Isabela Fernandes Corrêa	
Wallacy Barbacena Rosa dos Santos	
Jeferson Corrêa Ribeiro	
Eliandra Maria Bianchini de Oliveira	
Andréia Santos Cezário	
DOI 10.37572/EdArt_07101072013	
CAPÍTULO 14	105
CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DO MORMO EM EQUÍDEOS NO CEARÁ (2012 - 2016)	
Vanessa Porto Machado	
Bruna da Silva Moreira	
Brenna Thais de Lima Matias	
Avatar Martins Loureiro	
Andréa Leite de Carvalho	
Luiz Carlos Guerreiro Chaves	
Isaac Neto Góes da Silva	
DOI 10.37572/EdArt_07101072014	
SOBRE O ORGANIZADOR	117
ÍNDICE REMISSIVO	118

ANÁLISE DE TESTES DE EFICIÊNCIA ALIMENTAR EM BOVINOS DA RAÇA BRAHMAN

Data de submissão: 17/03/2020

Data de aceite: 27/03/2020

Luiz Augusto Biazon

Faculdade de Tecnologia de Botucatu
luiz.biazon@unesp.br

Alejandra Maria Toro Ospina

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária
Unesp, Jaboticabal
alejita-t_92@hotmail.com

Felipe Massaharo Teramoto Kriek

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária
Unesp, Jaboticabal
felipeteramoto@hotmail.com

Guilherme Costa Venturini

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Unesp, Botucatu
venturini@fmvz.unesp.br

Josineudson Augusto II de Vasconcelos Silva

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Unesp, Botucatu
jaugusto@fmvz.unesp.br

RESUMO: O trabalho foi conduzido com o objetivo de gerar conhecimento sobre o consumo alimentar residual em machos da raça Brahman

e avaliar a eficiência de utilização de alimentos com divergentes classes de consumo alimentar residual. O consumo alimentar residual (CAR) é uma característica de eficiência alimentar calculado como a diferença do consumo observado e o consumo estimado, considerando o peso metabólico e o ganho de peso. O CAR é importante não só pelos impactos econômicos diretos da redução do consumo de alimentos, como também na redução de resíduos como esterco e metano.

PALAVRA-CHAVE: Conhecimento, consumo alimentar residual, impactos econômicos, redução do consumo.

ABSTRACT: The objective of this work was to generate knowledge about residual food consumption in Brahman males and to evaluate the efficiency of food use with divergent classes of residual food consumption. Residual food consumption (RAC) is a characteristic of food efficiency calculated as the difference between the observed consumption and the estimated consumption taking into account the metabolic weight and the weight gain. CAR is important not only for the direct economic impacts of reducing food consumption, but also for reducing waste such as manure and methane.

KEYWORDS: Knowledge, residual food consumption, economic impacts, consumer reduction.

INTRODUÇÃO

O Brasil se sobressai na produção de alimentos há algum tempo, por seu amplo território, condições climáticas e ambientes socioeconômicos favoráveis, como um dos países mais importantes na produção de alimentos do planeta. Neste contexto, e de acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o VBP (Valor Bruto da Produção) da cadeia produtiva de origem animal alcançou o valor de R\$141,05 bilhões em 2013, 10,2 % acima de 2012 e R\$ 144,53 bilhões em 2014 (Guide Investimentos, 2013).

O Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil chegou a R\$5,9 trilhões em 2015, registrando queda de 3,85% sobre o resultado anterior. O PIB do agronegócio alcançou R\$1,26 trilhão, representando 21% do PIB total brasileiro em 2015. Entretanto, o PIB da pecuária chegou a R\$400,7 bilhões, 30% do agronegócio brasileiro (ABIEC citado por IEPEC, 2016), o setor do Agronegócio aumentou a sua participação no PIB de 2015 para o ano de 2016, com alteração do percentual de 21,5% para 23% (PORTAL BRASIL, 2016). O grande responsável tem sido a exportação de grãos acompanhada pela exportação de carne, porém existe a necessidade de implantar novas tecnologias e realizar seleção de animais mais eficientes e que produzam com menor custo. As principais características para selecionar reprodutores que têm sido utilizadas são a eficiência alimentar (ganho médio diário dividido pelo consumo de matéria seca) e a conversão alimentar (consumo de matéria seca dividido pelo ganho médio diário), a partir da década de 2000, os pesquisadores iniciaram estudos com consumo alimentar residual (CAR) que se obtém pela diferença entre o consumo de matéria seca observado e o estimado com base na produção de ganho médio diário e peso vivo metabólico. Esta característica é independente do ganho de peso e do peso do animal que é expressada por quilograma de matéria seca por dia (kg MS/dia). A importância da eficiência alimentar na pecuária nacional, está relacionada diretamente a redução dos custos no fornecimento de alimentos dentro da cadeia de produção de bovinos de corte, que representa cerca de 70% do total (PACHECO, 2006). A eficiência alimentar exerce grandes melhorias e benefícios sobre a pecuária, com animais cada vez mais eficientes no aproveitamento do alimento, produzindo menos poluentes como esterco e metano, exercendo também menos impacto sobre o ambiente, reduzindo a necessidade de ocupar grandes áreas de pasto e minimizando a produção de suplementos. A característica CAR tem sido utilizada como critério de seleção de reprodutores por diferentes programas de melhoramento animal e tem sido alvo de teste de eficiência em diferentes centros e instituições de pesquisa. Os dados oriundos dos testes são em grande e devem ser acompanhados e analisados para obter informações sobre a alimentação, resposta dos animais frente ao teste e criar ambiente para discussão dos resultados gerando pontos de atuação para

serem incorporados pela pecuária nacional. O objetivo deste estudo é apresentar as informações geradas por teste de eficiência alimentar de animais da raça Brahman e a definição de características a serem empregadas como critérios de seleção em programas de melhoramento genético animal.

METODOLOGIA

O teste de eficiência alimentar foi realizado no Centro de Inovação em Genética e Nutrição Animal do Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ), Unesp, Botucatu. O sistema para coleta das informações de eficiência alimentar utilizado foi da empresa Intergado (www.intergado.com.br), que desenvolveu programa computacional em conjunto com plataforma web, sendo os dados obtidos eletronicamente sem interferência humana, gerado por cochos eletrônicos apoiados sobre células de carga, que possibilita o registro automático de quantidades de alimentos depositados, sobras e o consumo diário de alimentos por animal (kg/dia). Os animais participantes do teste de eficiência foram da raça Brahman, pertencentes a fazenda Brahmania, localizada no município de Barretos, SP, que participa de programa de melhoramento genético animal sob a orientação de pesquisadores do Instituto de Zootecnia e professores da FMVZ. Os animais são criados em sistema de manejo alimentar a pasto, com suplementação mineral ad libitum, sendo monitorado os pesos à desmama, aos 365 dias de idade, ganho de peso pós desmama e perímetro escrotal, além de características visuais e morfológicas. Os animais selecionados para participar do teste de eficiência tinham diferenças esperadas na progênie em sua maioria positivas para as diferentes características, eram todos machos com idade média de 18 meses e peso inicial médio de 310 kg. Os animais foram divididos em dois grupos, cada um com 20 indivíduos, um constando de tourinhos que serão avaliados para serem selecionados como reprodutores da próxima geração e o outro que foram abatidos após o teste de eficiência, para verificação das características de quantidade e qualidade da carne. Iniciaram os testes em dezembro de 2016, permanecendo 18 dias em adaptação a alimentação e instalações, e 62 dias de teste propriamente dito. Foram realizadas pesagens na entrada da adaptação, no início do teste, no período intermediário, e ao final do teste. Após o período de 62 dias do teste, o segundo grupo (abate), permaneceu recebendo a mesma alimentação por mais 25 dias, e foram encaminhados ao frigorífico para abate. As características de eficiência alimentar analisadas foram ganho médio diário (GMD); consumo de matéria seca (CMS); peso metabólico (Peso vivo - PV_{0,75}); peso final (PESOF); consumo de matéria seca por peso vivo (CMS/PV); conversão alimentar obtido pela relação do CMS/GMD (CONV) e consumo alimentar residual (CAR). Para os animais que foram abatidos,

as características avaliadas foram ganho médio diário do abate (GMD_Ab), peso vivo ao abate (PV_Ab), peso carcaça no abate (PC_Ab), arrobas produzidas (@_Prod) que é calculada pela diferença do peso abate e peso inicial multiplicado por 0,557 e dividido por 15; consumo de matéria seca ao abate (CMS_Ab) e eficiência alimentar (CMS_Ab/@_Prod). Análises estatísticas de correlação simples entre as variáveis nos diferentes momentos do teste de desempenho foram realizadas por meio do procedimento CORR do programa SAS (SAS, 2011).

REVISÃO DE LITERATURA

Pesquisas recentes demonstram que há considerável variabilidade entre animais para consumo alimentar. Isto ocorre mesmo quando o consumo é corrigido para peso e taxa de crescimento e os estudos estão considerando que uma alternativa seria a seleção para eficiência alimentar, principalmente pela característica Consumo Alimentar Residual (CAR) (ALMEIDA et al., 2004). Segundo Lucila Sobrinho, et al. (2011), o CAR, em comparação às demais medidas de eficiência energética, apresenta grande potencial na eficiência produtiva, sendo independente de crescimento e tamanho dos animais. O custo para determinar o consumo alimentar individual é significativamente mais elevado do que para ganho de peso embora este custo possa ser amplamente justificado. Portanto os potenciais benefícios obtidos pela inclusão da eficiência alimentar na seleção dos animais devem ser avaliados contra os custos associados na coleta dos dados de consumo individual (ALMEIDA et al., 2004). Segundo Santana (2009), o potencial da utilização de medidas de eficiência alimentar como futura ferramenta do melhoramento genético, deve estar associado ao do consumo alimentar residual (CAR) e conversão alimentar. A análise de dados dos testes de eficiência alimentar pode apresentar descrições importantes na definição das características mensuradas no período que os animais são testados e ajudar na definição de estratégias a serem empregadas em programas de seleção.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A média obtida no teste de eficiência para GMD foi $1,91 \pm 0,41$ e para CMS foi $10,3 \pm 1,3$ kg/dia (Tabela 1). Estas médias foram semelhantes as encontradas em taurinos e zebuínos por Nkrumah et al. (2007) e Zorzi et al. (2013), respectivamente. Neto et al. (2009) relataram média semelhante ao do presente estudo para CAR (0,0) quando trabalharam com animais da raça Nelore. Entretanto, os referidos autores observaram diferença entre os animais mais e menos eficientes de 1,62 kg, resultado inferior ao observado neste estudo (4,97kg) (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição estatística dos dados do teste de eficiência alimentar em bovinos da raça Brahman.

Variável	N_Obs	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	CV (%)
GMD	40	1,91	0,41	0,70	2,64	21,46
CMS	40	10,3	1,3	6,7	13,6	12,62
PV ^{0,75}	40	94,0	7,9	79,5	107,9	8,40
PESOF	40	487,3	51,0	399,0	587,8	10,46
CMS/PV	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
CONV	40	5,7	1,7	2,6	13,6	29,82
CAR	40	0,00	0,89	-2,76	2,21	-

GMD, ganho médio diário; CMS, consumo de matéria seca; Peso vivo - PV^{0,75}; peso metabólico; PESOF, peso final; CMS/PV, consumo de matéria seca por peso vivo; CONV, conversão alimentar obtido pela relação do CMS/GMD e CAR, consumo alimentar residual.

Para características relacionadas com desempenho ao abate, observou-se peso médio de 498,1kg com um GMD de 1,83 kg (Tabela 2). Ezequiel et al. (2006) estudando animais da raça Nelore encontraram peso final inferior a do presente estudo (478,6 kg) com GMD de 1,1kg/dia. Pode observar que os animais do presente estudo apresentaram alto GMD que se comparado ao estudo citado acima há uma diferença média em torno de 0,73kg. Animais confinados Bos indicus tendem a ganhar média de peso em torno de 1,50kg/dia, estes animais da raça Brahman avaliados são progênies de pais previamente selecionados para diversas características de importância econômica, sendo uma delas o ganho médio diário de peso e conversão alimentar.

Tabela 2. Descrição estatística dos dados após o teste de eficiência alimentar em bovinos abatidos da raça Brahman

Variável	N_Obs	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	CV(%)
PESO_Ab	20	498,1	44,6	434,0	572,0	8,90
GMD_Ab	20	1,83	0,26	1,32	2,26	14,21
PESO_CARCAÇA_Ab	20	265,4	25,9	226,2	305,2	9,75
@_Prod	20	7,6	1,1	5,1	9,3	14,47
Conversão	20	5,4	0,7	4,6	8,1	12,96
Efic_Alimentar	20	105,4	9,6	91,4	123,6	9,11

Peso_Ab, peso no abate; GMD_ab, ganho médio de peso no abate; PC_Ab, peso da carcaça no abate; @_Prod, arrobas produzidas; Conv_Ab, conversão alimentar no abate; Efic_Alimentar, eficiência Alimentar;

Dentre as características avaliadas referentes à eficiência alimentar foi observado correlação linear significativa ($P < 0,05$) que variaram de -0,820 entre GMD58 e CONV a 0,977 entre CMS/PV e CAR (Tabela 3). Com estes resultados é possível ressaltar que animais com menor consumo de alimento seriam os mais eficientes para CAR. Esta associação também pode ser observada nos estudos de Nascimento (2011) e Neto et al. (2009). Felipe et al. (2017) estudando associações lineares entre

características relacionadas à eficiência alimentar de touros jovens da raça Nelore, sugerem que a utilização do CAR por ter alta associação com a ingestão de matéria seca observada possibilitaria a seleção de animais independente de seu tamanho ou da taxa de crescimento. Não foi observada correlação significativa ($P > 0,05$) entre CAR e CONV. Entretanto, vale ressaltar que estas características apresentam correlação genética de moderada magnitude ($r_g = 0,50$) como demonstrado no estudo de Archer et al. (2002), ou seja, se a seleção for baseada em CAR traria uma boa resposta indireta para CONV. Já as características GMD, PV_{0,75} e PESOF não apresentaram correlações significativas ($P > 0,05$) com CAR (Tabela 3). Resultados semelhantes foram observados por Neto (2013) em relação à associação linear entre CAR com peso final e ganho médio diário.

Tabela 3. Correlações entre as características de eficiência alimentar em bovinos da raça Brahman

	CMS	PV^{0,75}	PESOF	CMS/PV	CONV	CAR
GMD₅₈	0.171	0.136	0.378	0.061	-0.820	0.000
<i>P-valor</i>	0.291	0.404	0.016	0.707	<.001	0.999
CMS		0.743	0.738	0.539	0.223	0.665
<i>P-valor</i>		<.001	<.001	0.003	0.166	<.0001
PV^{0,75}			0.969	-0.158	0.159	0.000
<i>P-valor</i>			<.001	0.329	0.350	0.999
PESOF				-0.133	-0.065	0.000
<i>P-valor</i>				0.414	0.698	0.999
CMS/PV					0.155	0.977
<i>P-valor</i>					0.339	<.0001
CONV						0.255
<i>P-valor</i>						0.110

GMD₅₈, ganho médio de peso diário durante os 58 dias de prova; CMS, consumo de matéria seca; PV^{0,75}, peso vivo metabólico; PESOF, peso final; CMS/PV, consumo matéria seca por peso vivo; CONV, conversão alimentar; CAR, consumo alimentar residual

Para características de eficiência com as de abate, notou-se haver diferenças significativas ($P < 0,05$) entre Peso ao abate com GMD, PC e @Prod, semelhante aos resultados de estudos como de Sobrinho et al. (2011). Estas associações ocorreram, uma vez que o peso ao abate reflete positivamente no peso da carcaça e conseqüentemente na arroba produzida, assim como o GMD que quando alto pode refletir em maiores pesos finais. Entretanto, Neto (2013) não observou correlação do peso final com ganho médio de peso diário. Dado ressaltado por Nascimento (2011) indica que a seleção apenas baseado na eficiência alimentar sem levar em consideração o ganho médio diário pode influenciar negativamente a lucratividade da criação. Porém, a referida autora verificou associação significativa ($P < 0,01$) referente à redução no custo de produção que resultou em aumento da lucratividade à medida que os animais apresentavam menores CAR. Resultado interessante é a associação negativa (-0,83) e significativa ($P < 0,05$) entre a @_Prod e Efic_Alim

e mesmo resultado entre a eficiência alimentar com GMD que também apresentou diferença negativa (-0,642) e significativa ($P < 0,05$) (Tabela 4). Estes resultados evidencia que animais muito eficientes poderiam apresentar, se selecionados para Efic_Alim, menores ganhos de peso médio diários e @_Prod. Com isso, a resposta indireta da seleção poderia afetar a lucratividade da atividade.

Tabela 4. Correlações das características de abate dos animais participantes do teste de eficiência alimentar da raça Brahman.

	GMD_{Ab}	PC_{Ab}	@_Prod	Conv_{Ab}	Efic_Alim
Peso_Ab	0.451	0.929	0.530	0.0298	-0.175
<i>P-valor</i>	0.046	<.0001	0.016	0.901	0.462
GMD_{Ab}		0.410	0.746	-0.741	-0.642
<i>P-valor</i>		0.072	0.0002	0.0002	0.0023
PC_{Ab}			0.719	0.159	-0.379
<i>P-valor</i>			0.0003	0.502	0.099
@_Prod				-0.255	-0.831
<i>P-valor</i>				0.276	<.0001
Conv_{Ab}					0.495
<i>P-valor</i>					0.027

Peso_Ab, peso no abate; GMD_ab, ganho médio de peso no abate; PC_Ab, peso da carcaça no abate; @_Prod, arrobas produzidas; Conv_Ab, conversão alimentar no abate, Efic_Alim, eficiência Alimentar;

Tabela 5. Correlações simples entre as características de desempenho e de abate de animais participantes do teste de eficiência alimentar da raça Brahman

	Peso_Ab	GMD_{Ab}	PC_{Ab}	@_Prod	Conv_{Ab}	Efic_Alim
GMD₅₈	0.156	-0.036	0.193	0.095	0.099	-0.024
<i>P-valor</i>	0.509	0.882	0.410	0.690	0.670	0.910
CMS	0.665	0.549	0.779	0.790	0.124	-0.341
<i>P-valor</i>	0.001	0.012	<.0001	<.0001	0.601	0.141
PV^{0,75}	0.945	0.217	0.900	0.402	0.271	-0.043
<i>P-valor</i>	<.0001	0.357	<.0001	0.078	0.247	0.855
PESOF	0.941	0.190	0.910	0.405	0.292	-0.043
<i>P-valor</i>	<.0001	0.423	<.0001	0.076	0.211	0.855
CMS/PV	-0.130	0.450	0.041	0.541	-0.118	-0.345
<i>P-valor</i>	0.583	0.046	0.862	0.014	0.620	0.136
CONV	0.048	0.163	0.045	0.119	-0.039	-0.035
<i>P-valor</i>	0.840	0.492	0.851	0.618	0.870	0.883
CAR	-0.061	0.486	0.116	0.599	-0.106	-0.381
<i>P-valor</i>	0.796	0.030	0.626	0.005	0.656	0.098

GMD58, ganho médio de peso diário durante os 58 dias de prova; CMS, consumo de matéria seca; PV^{0,75}, peso vivo metabólico; PESOF, peso final; CMS/PV, consumo matéria seca por peso vivo; CONV, conversão alimentar; CAR, consumo alimentar residual; Peso_Ab, peso no abate; GMD_ab, ganho médio de peso no abate; PC_Ab, peso da carcaça no abate; @_Prod, arrobas produzidas; Conv_Ab, conversão alimentar no abate, Efic_Alim, eficiência Alimentar;

Vale ressaltar, nos resultados da Tabela 5, que existe ocorrência de correlação alta positiva e significativa entre CMS com PESO_Ab, GMD_Ab, PC_Ab e @_Prod, características que trazem impacto positivo na rentabilidade do produtor. Além disso é interessante verificar que CAR tem correlação positiva e significativa ($P < 0,05$)

com ganho médio de peso no abate e @_Prod (Tabela 5), podendo então CAR ser sugerido como critério de seleção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudo envolvendo associação linear entre características de interesse econômico são importantes uma vez que há incessante busca na seleção de animais que melhorem não somente o desempenho, mas também a lucratividade do rebanho, mesmo que estas ocorram a longo prazo. O estudo demonstrou que há associação positiva e alta da característica CAR dos animais com ganho médio diário de peso ao abate; arrobas produzidas e consumo de matéria seca e consumo de matéria seca por peso vivo. Ou seja, poderia ser obtido ganhos indiretos na produtividade caso a seleção fosse praticada para CAR. Entretanto, nota-se que se fosse utilizada nesta população a característica eficiência alimentar poderia ocorrer perdas em termos de lucratividade, já que esta apresentou associação negativa com ganho médio diário de peso ao abate e arrobas produzidas. Portanto, poderia ser recomendada a utilização do CAR tanto nos programas de melhoramento animal quanto nas empresas rurais na busca por maior produtividade no rebanho bovino.

REFERÊNCIAS

- ABIEC. **Perfil da Pecuária no Brasil. Relatório anual 2016**. Disponível em: <<http://iepec.com/perfil-da-pecuaria-brasileira-em-5-graficos>>. Acesso em: 20 mar. 2017.
- ALMEIDA, R.; LANNA, D. P. D.; LEME, P. R. : **Consumo alimentar residual um novo parâmetro para avaliar a eficiência alimentar de bovinos de corte. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v.41, p.03-14, 2004. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/nutricao/consumo-alimentar-residual-um-novo-parametro-para-avaliar-a-eficiencia-alimentar-de-bovinos-de-corte-21551>>**. Acesso em: 28 abr. 2017.
- ARCHER, J.A.; REVERTER, A.; HERD, R.M.; et al. **Genetic variation in feed intake and efficiency of mature beef cows and relationships with postweaning measurements**. Proc. 7th World Congr. Gen. Appl. Livest. Prod., Montpellier, France, p.937, 2011.
- EZEQUIEL, J.M.B.; ROSEMARY, L.G.; MENDES, A.R.; FATURI, C. **Desempenho e características de carcaça de bovinos Nelore em confinamento alimentados com bagaço de cana-de-açúcar e diferentes fontes energéticas**. R. Bras. Zootec., v.35, p.2050-2057, 2006.
- FELIPE, E.F.; SANTOS, A.P.S.; PEREIRA, L.S. et al. **Associação entre características relacionadas a eficiência alimentar de touros jovens da raça Nelore**. In: XXVII Congresso Brasileiro de Zootecnia, Santos, SP, 2017.
- LUCILA SOBRINHO, T.; BRANCO, R.H.; BONILHA, S.F.M.; et al. **Residual feed intake and relationships with performance of Nelore cattle selected for post weaning weight**. R. Bras. Zootec., v.40, p.929-937, 2011.

NASCIMENTO, M.L. **Eficiência alimentar e suas associações com o lucro, características de carcaça e qualidade de carne de bovinos Nelore**. 2011. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Pastagem) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, 119f

NETO, A.P.; BRANCO, R.H.; BONILHA, S.F.M.; et al. **Relações do consumo alimentar residual e o comportamento ingestivo de bovinos Nelore selecionados para peso pós desmame**. In: 46ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Maringá, PR. 2009.

NKRUMAH, J.D.; BASARAB, J.A.; PRICE, M.A.; et al. **Different measures of energetic efficiency and their phenotypic relationships with growth, feed intake, and ultrasound and carcass merit in hybrid cattle**. Journal of Animal Science, v.82, p.2451-2459, 2004.

PACHECO, P.S.; Restle, J.; Vaz, F.N.; et al. **Avaliação econômica da terminação em confinamento de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos**. R. Bras. Zootec., v.35, p.309-320, 2006.

PORTAL BRASIL. Agronegócio deve ter crescimento de 2% em 2017. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/12/agronegocio-deve-ter-crescimentode-2-em-2017>>. Acesso em: 27 abr. 2017. RESENDE, F.D.; SIGNORETTI, R.D.; COAN, R.M.; et al. **Terminação de bovinos de corte com ênfase na utilização de volumosos conservados**. In: REIS, R.A.; SIQUEIRA, G.R.; BERTIPAGLIA, L.M.A. (Eds.) et al. Volumosos na produção de ruminantes. Jaboticabal: Funep, 2005. p.83-106

SANTANA, M.H.A. **Relação do consumo alimentar residual e conversão alimentar com características de carcaça, perfil metabólico e sanguíneo de touros da raça Nelore**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 75f.p. Disponível em:<<http://www.lapbov.com.br/dissertacaomiguel.pdf>>. Acesso em:28 abr. 2017.

VBP 2013: **Valor bruto da produção, 2013**. Disponível em: <<https://www.guideinvestimentos.com.br/html>>. Acesso em: 29 abr. 2017.

ZORZI, K.; BONILHA, S.F.M.; QUEIROZ, A.C.; et al. **Meat quality of young Nelore bulls with low and high residual feed intake**. Meat Science, v.93, p.593-599, 2013.

SOBRE O ORGANIZADOR

Eduardo Eugênio 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

Acidez do solo 84

Acúmulo 53, 56, 61, 62, 63, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 86, 88

Adensamento 14

B

Biofertilizante 56, 78, 81

Bovinos da raça Brahman 90

C

Capsicum annum L 76

Controle de pragas 1, 8, 25, 38

Cronnos 1, 2, 4, 5, 6, 38, 39, 40, 41, 43, 44

Cultura da Soja 1, 7, 38, 39, 42

Cultura do algodão 13

D

Dejetos de suínos 60, 84

E

Eficiência agronômica 29, 47, 73

Eficiência alimentar 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

F

Fertilizantes orgânicos 50, 76

Fertirrigação 84

Fitossanitários 1, 5, 8, 11, 38, 42, 43

Fungicida 1, 4, 5, 7, 10, 12, 38, 39, 42, 43

G

Glândula Mamária 99, 100, 101

Glycine max 1, 2, 8, 38, 39, 44

Gossypium hirsutum L. 14

Gramíneas 59, 60, 84, 88

H

Higiene 99, 101

Hortaliças 76, 81

I

Impacto ambiental 56, 60, 67

L

Leite 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105

M

Milho 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 50, 52, 53, 54, 81

N

Nutrientes 23, 24, 47, 53, 55, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 68, 69, 72, 76, 77, 83, 85, 86, 87, 88

O

Ordenha 99, 101, 102

P

Pastagem 56, 57, 62, 64, 68, 73, 74, 83, 85, 86, 88, 98

Pimentão 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82

Plantabilidade de milho 22

Plantio de milho 29, 31

Produtividade 1, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 37, 38, 42, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 62, 63, 65, 68, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 97, 101

programas fúngicos 7

Q

Qualidade de estande 23

S

Semeadura 16, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 36, 40, 47, 53, 54, 77

Soja 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 28, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 53

T

Teor Foliar 62, 65, 66, 67, 68, 70, 72

U

Urochloa decumbens 56, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 83, 85

V

Vessarya 1, 2, 4, 5, 6

Z

Zea mays 23, 29, 30, 37



**EDITORIA
ARTEMIS
2020**