

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDFOIL GOIANO
CAMPUS URUTAÍ
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Produção e alimentação animal

Aluna: Juliana Soares de Moraes

Orientador: Prof. Dr. Márcio Eduardo Pereira Martins

URUTAÍ

2019

JULIANA SOARES DE MORAES

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Produção e alimentação animal

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Instituto Fedfoil Goiano – Campus Urutaí como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Eduardo Pereira Martins

Supervisor: Dr. Marcos Fernando Oliveira e Costa

URUTAÍ

2019



INSTITUTO FEDERAL
Goiano

Repositório Institucional do IF Goiano - RIIIF Goiano
Sistema Integrado de Bibliotecas

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia - Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Juliana Soares de Moraes

Matrícula: 2015101201240396

Título do Trabalho: Avaliação dos custos de alimentação para bovinos nelore com diferentes classificações no teste de eficiência alimentar.

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 18/03/2020

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Urubai _____ 16/03/2020
Local Data

Juliana Soares de Moraes
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)

ATA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CURSO

As 16:00 horas do dia 18 de Dezembro de 2019, reuniu-se na sala nº 10 do Prédio de Medicina Veterinária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

Goiano - Campus Urutai, a Banca Examinadora do Trabalho de Curso intitulado

"Relatório de Estágio Curricular Supervisionado: Avaliação dos Custos de Alimentação para Bovinos Nelore com diferentes descrições no teste de eficiência Alimentar"

composta pelos professores Marcos Eduardo Pereira Martins

Fabio Lemos dos Santos

Wesley José de Souza

, para a sessão de defesa pública do citado trabalho, requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharelado em

Medicina Veterinária. Para fins de comprovação, o aluno (a)

Juliana Soares de Moraes

foi considerado

Aprovado

(APROVADO ou NÃO APROVADO), por unanimidade, pelos membros da

Banca Examinadora.

Assinatura dos membros da Banca Examinadora	Situação (Aprovado ou Não Aprovado)
1. <u>Marcos Eduardo Pereira Martins</u>	<u>Aprovado</u>
2. <u>Fabio Lemos dos Santos</u>	<u>Aprovado</u>
3. <u>Wesley José de Souza</u>	<u>Aprovado</u>

Urutai-GO, 18 de Dezembro de 2019.


INSTITUTO
FEDERAL
Goiano

 Scanned with
CamScanner

Dedico a todos que participaram direta e indiretamente dessa caminhada, em especial aos meus pais, padrinhos e professores. Obrigada!

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Dr. Márcio Eduardo Pereira Martins, pelos ensinamentos desde a graduação e pelo grande apoio durante a elaboração desse trabalho.

A todo corpo docente do curso de medicina veterinária do IFGoiano – Campus Urutaí, em especial ao coordenador, Professor Dr. Wesley José de Souza, professora Dra. Carla Cristina Braz Louly, e ao meu querido orientador em pesquisas de iniciação científica Dr. Fabrício Carrião dos Santos.

Ao médico veterinário Msc. Gustavo Feliciano Resende da Silva, por me incorporar ao Programa de Assistência à Bovinocultura de Leite (PABL-UFG) e acreditar em mim desde os primeiros períodos de faculdade.

Aos pesquisadores da Embrapa, em especial ao meu supervisor Dr. Marcos Fernando Oliveira e Costa, juntamente ao pesquisador Dr. Eduardo da Costa Eifert e Dr. Cláudio Ulhôa Magnabosco que me incentivaram durante todo o estágio e também na escrita do presente trabalho.

Aos funcionários do Núcleo da Embrapa Cerrados, Francisco José Oliveira, Eli Olímpio e Pedro Henrique Sanches, assim como à Núbia Almeida, Lanna Maryana, Taynara Karla, Letícia Pereira, Matheus Rezende e Rafael Assunção; muito obrigada pela amizade e companheirismo durante os meses de estágio.

A doutoranda Msc. Nayanny Correa pelo auxílio e paciência nas análises estatísticas.

Aos meus colegas da faculdade, alguns mais próximos, outros nem tanto, mas que de alguma forma contribuíram para que eu chegasse até aqui, e em especial meu amigo Everton Vinícius Leite que esteve junto a mim desde o primeiro dia da graduação e que continua atualmente presente em minha vida e à Maria Cecília Souza.

Aos meus pais Lucelena Soares da Silva e Juraci Oliveira de Moraes, pela dedicação, auxílio emocional e financeiro durante toda a minha essa caminhada, principalmente ao longo do curso, no qual passei por muitas dificuldades e que pela ajuda deles consegui supfoir todas elas.

A minha família que mesmo de longe sempre me incentivou e torceu pelo meu sucesso, principalmente aos meus padrinhos Idalice Oliveira de Moraes e Wilson de Souza Filho, meus segundos pais.

A Deus, pela oportunidade de frequentar uma instituição pública de qualidade e por me dar disposição e coragem para seguir firme os meus objetivos.

A todas as pessoas que contribuíram de alguma forma para a realização desse sonho, sem vocês nada seria.

“Se ter uma alma significa ser capaz de amar, ser leal e grato, então os animais são melhores que um monte de humanos”

James Herriot

SUMÁRIO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	ii
LISTA DE FIGURAS	xv
LISTA DE QUADROS	xv
LISTA DE TABELAS	xvi
LISTA DE GRÁFICOS	xvii
LISTA DE ABREVIATURAS	xviii
TCAE	x
ATA DE APROVAÇÃO	xi
CAPÍTULO 1	01
1 IDENTIFICAÇÃO	01
1.1 Nome do aluno	01
1.2 Nome do supervisor.....	01
1.3 Nome do orientador.....	01
2 LOCAL DE ESTÁGIO	01
2.1 Nome do local de estágio.....	01
2.3 Justificava de escolha do campo de estágio.....	01
3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO	02
3.1 Descrição do local de estágio	02
3.2 Descrição da rotina de estágio.....	03
3.3 Resumo quantificado das atividades	05
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	11
5 REFERÊNCIAS	11
CAPÍTULO 2 - AVALIAÇÃO DOS CUSTOS DE ALIMENTAÇÃO PARA BOVINOS NELORE COM DIFERENTES CLASSIFICAÇÕES NO TESTE DE EFICIÊNCIA ALIMENTAR	12
RESUMO	12
EVALUATION OF FEED COSTS FOR NELORE CATTLE WITH DIFFERENT CLASSIFICATIONS IN NOURISHMENT EFFICIENCY TEST	13
ABSTRACT	13
INTRODUÇÃO	14
MATERIAIS E MÉTODOS	15
RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS	26

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. A: Faixada da entrada do local de estágio, B: Imagem aérea do local de estágio e C: Imagem aérea do local de estágio preparado para leilão. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

FIGURA 2. A: Faixada do confinamento experimental, B: Visão aérea do confinamento experimental. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

FIGURA 3. A: Maquete do confinamento experimental visão traseira. B: Maquete do confinamento experimental dianteira. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

FIGURA 4. A: Comedouros sobre balança com leitor RFID e B: Bebedouros com plataforma corporal com leitor RFID do Sistema Intergado®. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

FIGURA 5. A: Retirada de silagem pelo vagão forrageiro, B: Mistura do concentrado ao volumoso e C: Fornecimento da ração misturada para os animais. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

FIGURA 6. A: Pesagem periódica dos animais avaliados, B: Ultrassonografia de carcaça, C: Exame andrológico e D: Mensuração de Perímetro Escrotal. E: Medida de altura de garupa; F: Coleta de sêmen. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

LISTA DE QUADROS**CAPÍTULO 1**

QUADRO 1. Procedimentos veterinários realizadas no curral de manejo no período de 16/julho a 14/outubro	06
QUADRO 2. Manejos para acompanhamento dos animais realizados durante o período de 16/julho a 16/outubro	07

LISTA DE TABELAS**CAPÍTULO 2**

TABELA 1. Relação da proporção dos insumos na ração ofertada ao confinamento e composição nutricional da dieta	17
TABELA 2. Subdivisão dos grupos em relação as médias dos valores de CAR, GR e CAR associado ao GR	18
TABELA 3. Cotação para o mês de maio de 2019 dos valores dos insumos utilizados na composição da ração fornecida ao confinamento	18
TABELA 4. Valores médios de consumo de matéria natural e custo alimentar/dia para animais classificados pelo CAR e GR	19
TABELA 5 Valores médios de consumo de matéria natural e custo alimentar/dia para animais classificados pela associação do CAR e GR	19
TABELA 6. Desempenho de consumo e ganho dos animais classificados pelo CAR e pelo GR.....	22
TABELA 7. Desempenho de consumo e ganho dos animais classificados pelo CAR associado ao GR	23
TABELA 8. Relação entre o custo alimentar e o valor pago no ganho de arrobas no período de avaliação dos animais classificados pelo CAR e pelo GR.....	24
TABELA 9. Relação entre o custo alimentar e o valor pago no ganho de arrobas no período de avaliação dos animais classificados pelo CAR associado ao GR.....	24

LISTA DE GRÁFICOS

CAPÍTULO 2

GRÁFICO 1. Distribuição dos touros jovens classificados pela associação dos valores de CAR e GR	25
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

BGT (Brahman-Guzerá-Tabapuã)
CA (Conversão Alimentar)
CAR (Consumo Alimentar Residual)
CDA (Centro de Desempenho Animal)
CE (Circunferência Escrotal)
CMN (Consumo de Matéria Natural)
CMS (Consumo de Matéria Seca)
CMSobs (Consumo de Matéria Seca Observado)
CMSpred (Consumo de Matéria Seca Predito)
DP (Desvio Padrão)
GMD (Ganho de peso Médio Diário)
GMDobs (Ganho de peso Médio Diário Observado)
GMDpred (Ganho de peso Médio Diário Predito)
GPT (Peso Total na prova)
GR (Ganho Residual)
GTA (Guia de Transporte Animal)
EA (Eficiência Alimentar)
Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária)
MS (Matéria Seca)
NDT (Nutrientes Digestíveis Totais)
PGP (Prova de Ganho de Peso)
Pi (Peso Inicial)
Pf (Peso Final)
GPT (Ganho de Peso Total)
PVM0,75 (Peso Vivo Metabólico elevado à 75)
RC52 (Rendimento de Carcaça á 52%)
RC54 (Rendimento de Carcaça á 54%)
RFID (Radio Frequency Identification)
TDTJ (Teste de Desempenho de Touros Jovens)
US (Ultrassonografia)

CAPÍTULO 1

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do aluno: Juliana Soares de Moraes

Matrícula: 2015101201240396

1.2 Nome do supervisor: Dr. Marcos Fernando Oliveira e Costa

1.3 Nome do orientador: Dr. Marcio Eduardo ^{Pereira} Martins

2 LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 Nome do local de estágio: Centro de Desempenho Animal (CDA) da Embrapa Arroz e Feijão visto na FIGURA 1.



FIGURA 1. A: Faixada da entrada do local de estágio, B: Imagem aérea do local de estágio. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

2.2 Localização: Município de Santo Antônio de Goiás – GO.

2.3 Justificava de escolha do campo de estágio: A pecuária de corte no Brasil tem crescido de forma exponencial para acompanhar a demanda do mercado interno e de exportações, movimentando assim a economia nacional. Junto a esse crescimento, também aumenta a necessidade de incrementar experimentos que desenvolvam melhorias no sistema de criação, alimentação e manejo desses animais, que associado ao melhoramento genético diminui os custos de produção e aumenta a lucratividade desse sistema, justificando dessa forma a escolha por esse campo promissor.

3 DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1 Descrição do local de estágio:

O estágio foi realizado no Centro de Desempenho Animal (CDA) da Embrapa Arroz e Feijão, no período de 11 de julho de 2019 á 20 de outubro de 2019. O local possui um confinamento experimental, observado na FIGURA 2, monitorado pelo sistema Intergado®, com comedouros e bebedouros eletrônicos unidos a plataformas corporais, como visto na FIGURA 3, sendo o local de eleição para a realização dos Testes de Eficiência Alimentar. Esse sistema é responsável por monitorar o consumo de alimento dos touros confinados 24 horas por dia assim como a ingestão de água e peso corporal. A área também possui um semi-confinamento, quatro silos e vasta área de pastagem, sendo essa última o local de realização da Prova de Ganho de Peso (PGP). O local também conta com depósito de ração, galpão para guardar as máquinas, almoxarifado para acondicionar os materiais utilizados na rotina do setor; curral construído no esquema de “Temple Grandin” e curral de manejo comum do outro lado da rodovia para manejar os animais que estiverem participando das avaliações. No local também está localizado o laboratório de Nutrição animal, onde são realizadas análises de matéria seca (MS) das amostras de silagem e das forrageiras coletadas.

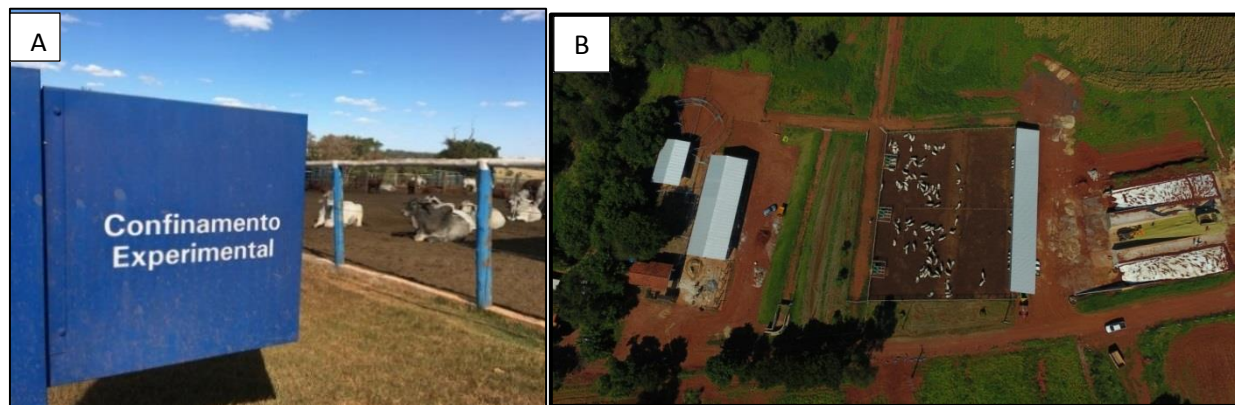


FIGURA 2. A: Faixada do confinamento experimental, B: Visão aérea do confinamento experimental.

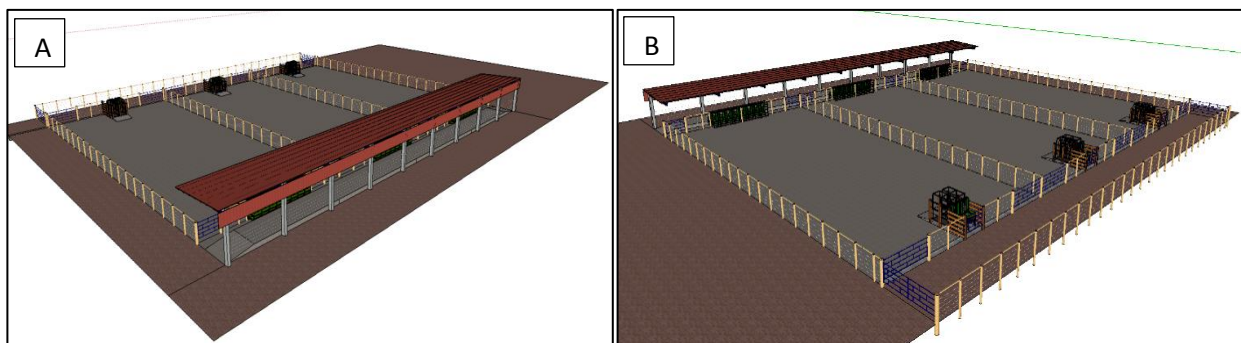


FIGURA 3. A: Maquete do confinamento experimental visão traseira. B: Maquete do confinamento experimental dianteira. Fonte: Arquivo pessoal (2019).



FIGURA 4. A: Comedouros sobre balança com leitor RFID e B: Bebedouros com plataforma corporal com leitor RFID do Sistema Intergado®. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

3.2 Descrição da rotina de estágio:

Durante a manhã foram realizadas atividades no depósito de ração, como pesagens dos ingredientes do trato da manhã e da tarde, os quais serão misturados com silagem de milho no vagão forrageiro e a mistura foi ofertada ao confinamento duas vezes ao dia, conforme a FIGURA 4. Também foram preparadas as misturas para os animais da Prova de Ganho de Peso (PGP) á pasto, pois no período do estágio se iniciaram quatro avaliações denominadas como Testes de Desempenho de Touros Jovens (TDTJ) das raças: Nelore e Brahman-Guzerá-Tabapuã (BGT). Também já estavam em andamento os Testes de Eficiência Alimentar das raças: BGT, Nelore e Senepol.



FIGURA 4. A: Retirada de silagem pelo vagão forrageiro, B: Fornecimento da ração misturada para os animais. C: Painel para calibragem das balanças. D: Fornecimento de ração a pasto para bovinos da raça nelore. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Ainda na parte da manhã foram coletadas amostras de silagem do silo aberto e colocadas na estufa, durante 72 hrs, semanalmente. A calibragem das balanças/cochos/bebedouros e plataformas corporais foram realizados diariamente. Já no período da tarde os bebedouros foram lavados e os locais onde estes estavam fixados foram limpos e soprados. O milho para produção de farelo foi triturado, ensacado e armazenado no depósito de ração.

3.3 . Resumo quantificado das atividades

Quando necessário, os animais foram encaminhados ao curral de manejo para realização de procedimentos clínicos e/ou cirúrgicos, como aplicação de medicamentos, vacinação, casqueamento, curativo e vermifugação, como descrito no QUADRO 1, ou para o acompanhamento do crescimento durante as avaliações, como pesagem, aferição do perímetro escrotal e altura de garupa, assim como ultrassonografia de carcaça, descrito no QUADRO 2 e demonstrado na FIGURA 5.

QUADRO 1. Procedimentos veterinários realizadas no curral de manejo no período de 16/julho a 14/outubro .

Animal	Raça	Casos atendidos	Tratamento	Desfecho
Animal 1	Tabapuã	Artrite nos jarretes	Dexametasona (16mg/kg) via IM, por 3 dias	Cura do quadro clínico
Animal 2	Senepol	Baixa ingestão de alimento, comportamento atípico	Oxitetraciclina (1 ml/10kg) via IM profunda, por 7 dias	
Animal 3	Senepol	Baixa ingestão de alimento, comportamento atípico		Óbito após os 7 dias de tratamento. Necrópsia sugeriu úlcera abomasal com rompimento do abomaso e septicemia difusa.
Animal 4	Nelore	Abcesso na tábua do pescoço	Drenagem do abcesso e lavagem com iodo degermante e água corrente	Cura do quadro clínico e cicatrização completa das feridas.
Animal 5	Tabapuã	Lasceração no prepúcio	Limpeza diária com água corrente e curativo com pomada a base de clorexidina (tópico) e Bactrovet prata (tópico) até a cicatrização completa da ferida.	
33 animais	Senepol	Verrucose	Aplicação de Ivermectina 1% (1ml/50 kg) via SC e retirada manual das verrugas.	Desaparecimento das verrugas
Animal 6	Senepol	Broca no casco	Curativo com pomada a base de clorexidina (tópico), terramicina (tópico) em pó e Bactrovet prata (tópico) até a cicatrização total da ferida.]Cura do quadro clínico
Animal 6	Senepol	Ferida extensa no membro anterior direito		
Animal 7	Nelore	Míase no prepúcio seguida	Retirada das larvas e limpeza com	Diminuição do edema

		de inflamação	larvicida líquido (tópico), Ivermectina 1% (1ml/50 kg) via SC	
Animal 8	Senepol	Verruga com Inflamação da glande	Dexametasona (16mg/kg) via IM, por 3 dias	
Animal 8	Senepol	Verruga na glande do pênis	Remoção cirúrgica da verruga; pós-operatório: limpeza diária com álcool iodado e curativo com pomada antibiótica Penicilina (tópico) até cicatrização completa.	O animal apresentou remissão total da verruga.
Animal 9	Brahman	Fratura de osso frontal da cabeça	Curativo diário com água sanitária diluída, Bactrovet prata (tópico) e Tetrapen (1ml/20kg) via IM, por 5 dias.	Diminuição do edema
Animal 9	Brahman	Fratura de osso frontal da cabeça	Remoção cirúrgica de ponta de osso resultante da fratura, pós-operatório com limpeza diária da ferida com água sanitária diluída e Bactrovet prata (tópico).	Cura do quadro clínico.
Total de animais				33

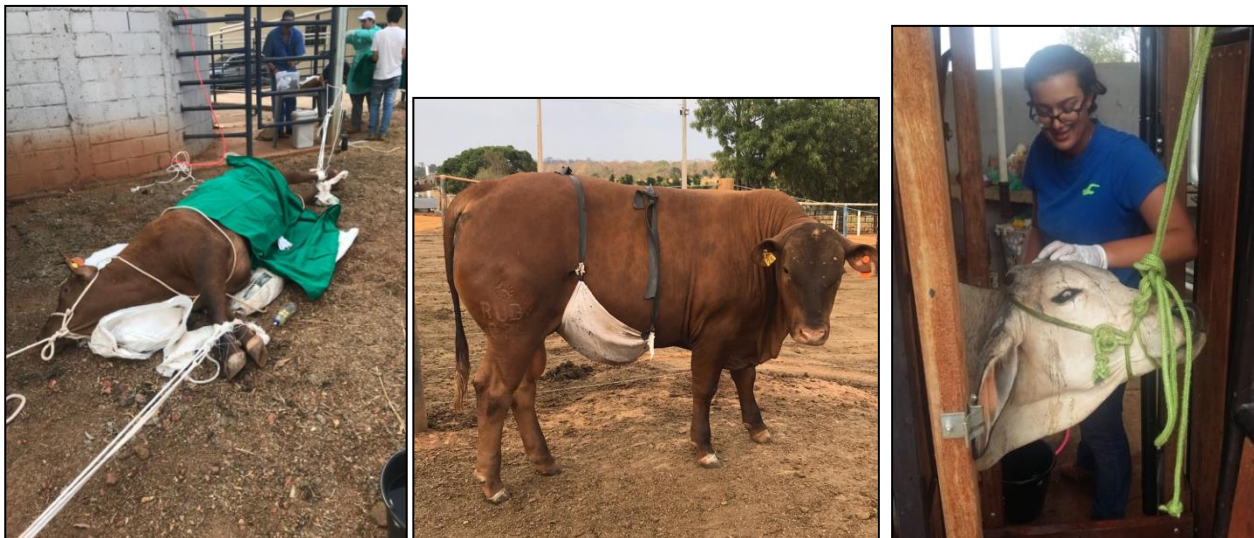


FIGURA 3. A: Procedimento cirúrgico para remoção de verruga em bovino da raça senepol. B: Pós-operatório de bovino da raça senepol após remoção cirúrgica de verruga. C: Realização de curativo em bovino da raça Brahman.

QUADRO 2. Acompanhamento do crescimento dos animais realizados durante o período de 16/julho a 16/outubro.

Manejo	Raça	Qnt. De animais
Aplicação de ectoparasitísida (Cipermetrina) via Pour-on	Nelore, Brahman, Guzerá e Tabapuã	76
Chegada dos animais	Brahman, Guzerá e Tabapuã	79
Pesagem, aferição de ¹ CE, Altura De Garupa, ² US de Carcaça	Nelore, Brahman, Guzerá e Tabapuã	76
Pesagem de Entrada ³ PGP e aferição do ¹ CE	Brahman, Guzerá e Tabapuã	79
Andrológico no Confinamento	Nelore, Brahman, Guzerá e Tabapuã	76
Pesagem inicial, ¹ CE e altura De garupa	Nelore	98
Leilão dos animais	Nelore, Brahman, Guzerá e Tabapuã	76
Exame Andrológico, colheita de sangue e exame de tuberculose	Senepol	32
Embarque dos animais para Shopping de Touros	Senepol	32
1º Pesagem Intermediária ³ PGP	Brahman, Guzerá e Tabapuã	79
1º Pesagem Intermediária ³ PGP	Nelore	98
Total de animais		253

¹Circunferência Escrotal; ²Ultrassonografia, ²Circunferência Escrotal.

O principal sistema acometido foi o tegumentar e os casos não foram tidos como graves. Todos os animais atendidos reagiram bem aos tratamentos e foram comercializados ao fim do experimento após realização de exame de sangue para emissão do Guia de Transporte Animal (GTA) e teste da tuberculina, não obtendo nenhum resultado positivo. Os animais avaliados foram levados periodicamente aos currais, sendo esses distribuídos de forma que os animais não tinham que percorrer longas distâncias e os manejos foram executados de forma rápida e eficiente, reduzindo as situações de estresse.

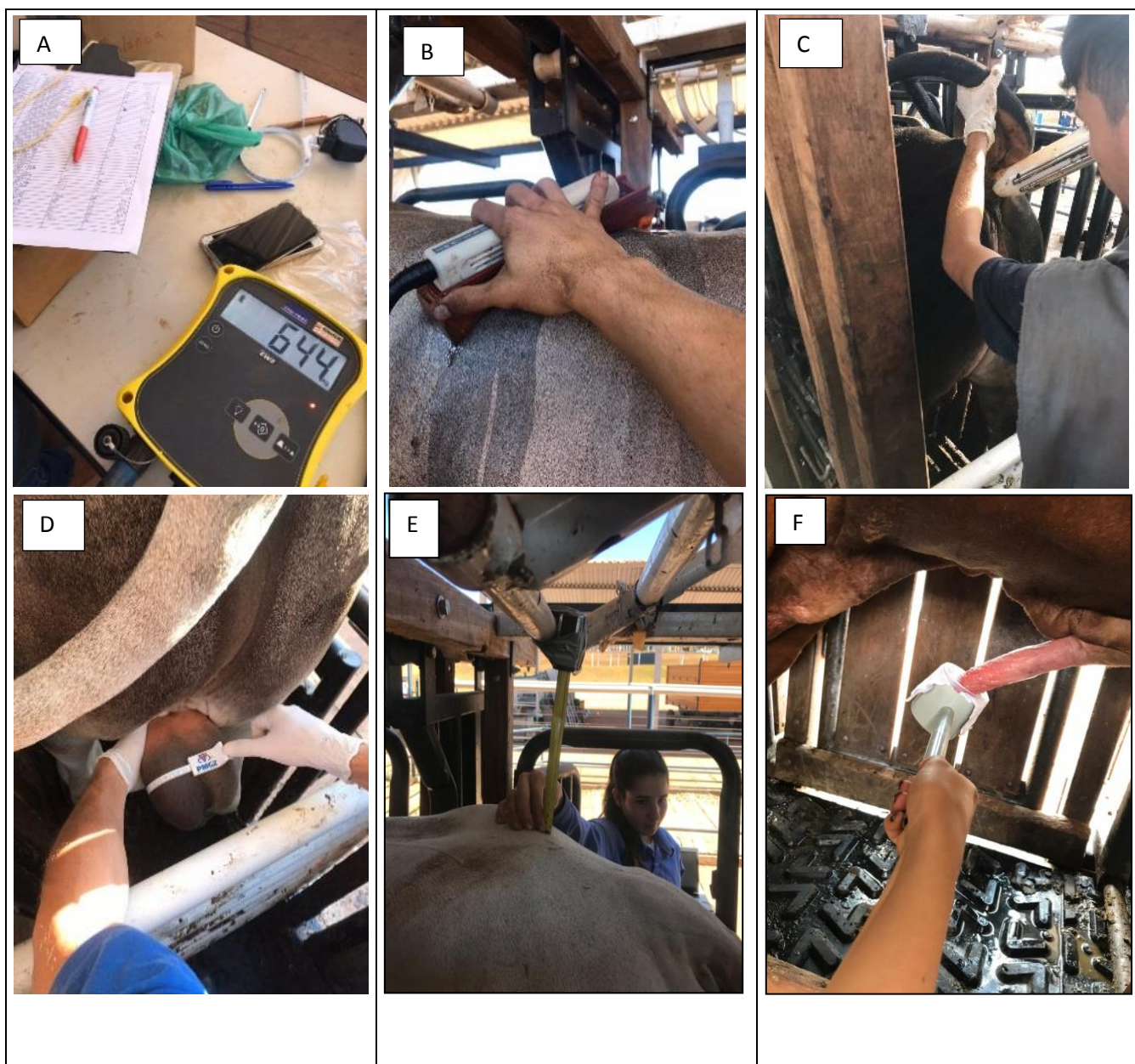


FIGURA 6. A: Pesagem periódica dos animais avaliados, B: Ultrassonografia de carcaça, C: Exame andrológico e D: Mensuração de Perímetro Escrotal. E: Medida de altura de garupa; F: Coleta de sêmen. Fonte: Arquivo pessoal (2019).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o estágio pude vivenciar diversas situações, muitas das quais não havia conhecimento prévio, sendo assim, as maiores dificuldades enfrentadas por mim ao longo desse período foram relacionadas à falta de prática na bovinocultura de corte aliada ao melhoramento genético. O estágio supervisionado foi uma das etapas mais importantes da minha formação acadêmica, profissional e pessoal. Pude realizar diversos contatos profissionais, mas também conhecer novas realidades bem distintas das vivenciadas durante a graduação. Também pude colocar os conhecimentos adquiridos ao longo dos anos de estudo em prática, aprendendo novas técnicas e diferentes pontos de vista para os procedimentos realizados. Dessa forma, foi também um momento de preparação para a realidade que irei enfrentar após a conclusão do curso e me mostrou que a medicina veterinária foi a melhor escolha, fazendo todo o esforço valer a pena.

5. REFERÊNCIAS

SOUZA PML. Relatório de estágio supervisionado: Área de clínica, anestesia e cirurgia em pequenos animais. Curitiba. Monografia [Graduação em Medicina Veterinária] – Universidade Federal de Santa Catarina; 2017.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; 2019 [homepage na internet]. Teste de Desempenho de Touros Jovens 2019/2020 [acesso em 12 nov 2019]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/arroz-e-feijao/nucleo-regional-embrapa-cerrados>

CAPÍTULO 2

AValiação DOS CUSTOS DE ALIMENTAÇÃO PARA BOVINOS NELORE COM DIFERENTES CLASSIFICAÇÕES NO TESTE DE EFICIÊNCIA ALIMENTAR

RESUMO:

A pecuária nacional vem lidando com novos desafios, além do histórico aumento dos custos de produção. Para gado de corte, a produção tem sido desafiada a estabelecer sistemas capazes de produzir carne de qualidade de forma eficiente. Uma alternativa para vencer esses desafios é a identificação de animais mais eficientes no aproveitamento do alimento consumido com maior produção de carcaça. Objetivou-se com o presente estudo avaliar os custos de alimentação de touros jovens da raça nelore testados na Avaliação de Eficiência Alimentar Embrapa 2019 a fim de comparar os custos alimentares destes animais quando classificados quanto ao Consumo Alimentar Residual (CAR) e ao Ganho Residual (GR) e a união dessas duas características. Para isso, foram analisados dados de Consumo de Matéria Seca (CMS), Ganho Médio Diário (GMD), ganho em arrobas e custo alimentar no período da avaliação de 49 bovinos nelore machos não-castrados com peso médio de 520 kg. Os animais foram classificados em subgrupos quanto aos valores de CAR e GR em Elite, Superior, Regular e Inferior. Também foi criado um novo grupo pela classificação dos animais quanto à associação do CAR e do GR. Ao fim dos cálculos, foi visto que ao observar a média de CMN dos animais do subgrupo elite da classificação pelo CAR, estes apresentaram um consumo de 5,2 Kg/dia a menos que o grupo inferior nessa mesma classificação, resultando em uma economia de R\$ 1,12/dia. Para GR, os animais classificados como elite apresentaram apenas R\$ 0,30 de economia quando comparado com os inferiores. Nota-se que ao analisar os valores de custo alimentar por arroba produzida, que o subgrupo de animais com CAR negativo e GR positivo economizou R\$ 15,00 para produção de uma arroba quando comparado ao subgrupo dos animais classificados como CAR positivo e GR negativo, concluindo assim que esses foram os animais mais eficientes na conversão do alimento em carcaça.

Palavras-chave: Consumo alimentar residual, Ganho residual, precocidade, touros jovens.

EVALUATION OF FEED COSTS FOR NELORE CATTLE WITH DIFFERENT CLASSIFICATIONS IN NOURISHMENT EFFICIENCY TEST

ABSTRACT:

A national livestock industry has been facing new challenges, in addition to the history of rising production costs. For beef cattle, production has been challenged to establish systems capable of producing efficient quality meat. An alternative to overcome these challenges is the identification of more efficient animals in the utilization of foods consumed with higher carcass production. The objective of this study was to evaluate the feeding costs of young bulls tested in the Embrapa 2019 Feed Efficiency Assessment with a view to comparing feed costs with animal consumption when classified by Residual Feed Consumer (CAR) and Residual Gain (GR) and the union of these two characteristics. For this, we analyzed data from Dry Matter Consumption (CMS), Daily Average Gain (GMD), arrobas gain and feed cost during the evaluation period of 49 non-castrated cattle with average weight of 520 kg. The animals were classified in subgroups regarding the CAR and GR values in Elite, Superior, Regular and Lower. A new animal classification group was also created regarding the association of CAR and GR. At the end of the calculations, it was seen that when observing the average CMN of the elite subgroups of the CAR classification, these consumptions were 5.2 kg / day or less in the lower group in this same classification, resulting in a saving of R \$ 1.12 / day. For GR, the animals classified as elite presented only R \$ 0.30 in economy when compared to the inferior ones. Note that by analyzing the food cost values per arroba, the subgroup of animals with negative CAR and positive GR saved R \$ 15.00 for the production of an at sign when compared to the subgroup of animals classified as positive CAR and negative GR, thus concluding that these were the most efficient animals in the conversion of food to carcass.

Keywords: Residual feed intake, Residual gain, precocity, young bulls.

INTRODUÇÃO

Segundo Mendes ⁽¹⁾, a pecuária nacional tem lidado com novos desafios, além do histórico aumento dos custos de produção, como na crescente percepção dos consumidores quanto à segurança alimentar, bem-estar animal e impactos ambientais da agropecuária. Nesse cenário de margens de lucro reduzidas, só existe um caminho a ser seguido: aumento da eficiência dos sistemas de produção, tornando-se imprescindível a adoção de tecnologias que aumentem a produtividade, e conseqüentemente a eficiência econômica de produção ⁽²⁾.

A cadeia produtiva da pecuária de corte no Brasil, tem grande importância na economia, sendo em 2017, responsável por 6,6% do PIB brasileiro de R\$ 433,3 bilhões e uma movimentação de R\$ 523,25 bilhões em todos os segmentos envolvidos no sistema agroindustrial da carne bovina que é formada por vários segmentos interligados de insumos e serviços para pecuária, venda de produtos da pecuária de corte propriamente dita, insumos e serviços para a indústria da carne, faturamento da indústria frigorífica, insumos e serviços para o varejo e receitas totais do setor de varejo ⁽³⁾.

Guedes ⁽⁴⁾ afirma, que qualquer atividade do setor pecuário, para se manter competitiva, deve ser constantemente avaliada, principalmente no que tange aos aspectos econômicos. Nesse contexto, os custos de produção da atividade, a receita obtida e a rentabilidade do capital investido são fatores importantes para o sucesso de qualquer sistema de produção; entretanto, poucos estudos têm focado na viabilidade econômica da atividade desenvolvida e os fatores que influenciam sua rentabilidade. Dentre tais fatores está o ganho ótimo de peso diário associado à menor ingestão de alimento ⁽⁴⁾.

Em um sistema de produção existem várias medidas para calcular a eficiência alimentar, através da ingestão de alimentos: conversão alimentar (CA), que é a razão entre consumo de matéria seca diário observada (CMS) e ganho médio diário (GMD), e seu inverso, eficiência alimentar (EA), definida pela razão entre GMD e CMS. Ambas são altamente correlacionadas com ganho de peso e taxa de crescimento ⁽⁵⁾.

O consumo alimentar residual (CAR) e o ganho residual (GR) foram apresentados por Kosh et al. ⁽⁶⁾, como sendo medidas de eficiência alimentar com base no peso vivo metabólico do indivíduo, ganho de peso, consumo de matéria seca em determinado período, e também ao acabamento de carcaça.

Kosh et al. ⁽⁶⁾ afirma que a diferença tanto no peso como no ganho de peso afetam as necessidades de alimento em bovinos de corte e sugerem que a ingestão de ração poderia ser

ajustada para peso corporal e ganho de peso, dividindo o consumo de ração em dois componentes: o consumo de ração esperado para dado nível de produção e; uma porção residual, essa porção residual de consumo poderia ser utilizada para identificar possíveis animais que desviam o seu nível de ingestão esperado e animais mais eficientes que apresentam valores de CAR negativos.

Os animais considerados eficientes para CAR são aqueles que obtiverem CAR negativo, ou seja, aqueles que consumiram menos que o valor predito, sendo o valor negativo desejado⁽⁷⁾. Frente às essas alternativas para reduzir os custos de produção e elevar a lucratividade, o consumo alimentar residual (CAR), vem se destacando por permitir seleção de animais com menor consumo e exigências de manutenção sem interferir no peso adulto ou ganho de peso⁽⁵⁾.

Como visto, outra característica que também pode ser utilizada na avaliação da eficiência alimentar é o Ganho de Peso Residual (GR), proposta por Koch et al.⁽⁶⁾. Essa característica considera a mesma equação do CAR, porém, para ganho de peso. O GR é a diferença entre o GPD observado e o estimado com base na ingestão da MS e do peso vivo (PV) metabólico, para fins de adequar a carga animal conforme a capacidade de suporte foi estabelecida a relação do peso metabólico, calculado elevando o peso corporal dos bovinos (PC) à potência 0,75⁽⁹⁾, ou seja, a característica avalia o ganho de peso para cada quilograma de ingestão de alimento, considerando o mesmo peso corporal. Sua unidade é quilo de ganho por dia (kg/dia) e, por isso, valores mais altos de GR são desejáveis⁽¹⁾.

Visto isso, é possível identificar animais eficientes com elevada taxa de crescimento sem correlação com peso corporal. Sendo que os valores positivos indicam que o animal ganhou mais peso que o estimado pela equação⁽⁷⁾. E a partir disso, o CAR e o GR são parâmetros que vêm sendo aplicados na comparação entre ambientes e grupos contemporâneos distintos, e por isso, essas características têm sido muito usadas em programas de melhoramento genético em bovinos⁽⁴⁾.

Dessa forma, objetivou-se com o presente trabalho avaliar os custos de alimentação de touros jovens da raça nelore testados na Avaliação de Eficiência Alimentar Embrapa 2019 a fim de comparar os custos alimentares destes animais quando classificados quanto ao Consumo Alimentar Residual (CAR) e ao Ganho Residual (GR) e a associação dessas duas características.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no ano de 2019 no Centro de Desempenho Animal (CDA) da Embrapa Arroz e Feijão e desenvolvido pelo Núcleo Regional da Embrapa Cerrados no município de Santo Antônio de Goiás, GO, cujas coordenadas geográficas são: 16°028'00" latitude sul e 49°017'00" longitude oeste (W). A altitude é de aproximadamente 823 m e o clima é tipo tropical

savana, caracterizado por apresentar regime pluvial bem definido, ou seja, período chuvoso de outubro a abril e período seco de maio a setembro⁽¹⁰⁾. A prova aconteceu entre os meses de maio e agosto de 2019, e foram analisados dados de 49 bovinos machos não-castrados da raça nelore, participantes Avaliação de Eficiência Alimentar da Embrapa 2019 e que ao fim desta, os animais participantes foram comercializados via leiloshopping com finalidade reprodutiva, sendo os seus descendentes animais comerciais.

- **Infraestrutura do confinamento experimental**

Os touros jovens, que apresentavam idade variando entre 20 e 22 meses, com peso médio de 520 kg, classificados como elite e superior na Prova de Ganho de Peso da Embrapa 2018/2019, foram alojados em uma baía coletiva (12 m² por animal) com 16 cochos apoiados sobre balanças, providos de leitor Radio Frequency Identification (RFID), fornecidos pelo Sistema Intergado®, com cobertura de telhas galvanizadas, juntamente com 2 bebedouros dispostos sobre balanças unidos à 2 plataformas corporais, utilizadas para obtenção do peso corporal dos animais em tempo real.

A partir disso, obteve-se diariamente o valor de peso corporal e o consumo individual de alimento e água de cada animal, devido à identificação por brincos dispostos com transmissores RFID. Dessa forma, foi computado o tempo total no cocho, tempo total em alimentação, visitas totais, visitas com e sem consumo de alimentos e, com estes dados, foram calculadas as taxas de alimentação por hora (kg MS/hora) e por visita (kg MS/visita), chegando ao cálculo médio de Consumo de Matéria Seca (CMS) médio por dia.

Os animais foram avaliados por um período total de 86 dias, sendo 22 dias de adaptação às instalações e à dieta, e 48 dias válidos para coleta de dados do Consumo de Matéria Seca Observado (CMSobs), Ganho Médio Diário (GMD), acabamento de gordura e peso para mensurar Consumo Alimentar Residual (CAR) e Ganho Residual (GR), tais medidas determinantes de eficiência alimentar.

- **Nutrição dos animais avaliados**

Neste período foi fornecida uma ração total misturada contendo aproximadamente 70% de nutrientes digestíveis totais (NDT) e 14 % de proteína bruta (PB), composta por silagem de milho e concentrado balanceado numa relação volumoso: concentrado de 82,20: 17,80, cuja composição segue na TABELA 1. O fornecimento foi realizado de tal forma que assegurasse o consumo *ad libitum* pelos animais, que foram alimentados duas vezes ao dia, com sobras entre 5-10% do ofertado.

TABELA 1. Relação da proporção dos insumos na ração ofertada ao confinamento e composição nutricional da dieta.

Insumo	Proporção na ração (%)
Silagem de milho	82.1911%
Milho Moído	7.8363%
Soja Farelo	7.9482%
Núcleo Minfoil	1.0075%
Ureia Pecuária	1.0169%
Total	100.000%

Composição nutricional (%) da dieta total ofertada aos animais durante a avaliação: MS: 36,9; PB: 13,63; NDT: 70,53.

Ao final das atividades no campo, os dados computados através do sistema Intergado® durante todo o período experimental foram tabulados para a realização dos cálculos finais. Dessa forma, obtiveram-se os resultados de CMS, GMD, Ganho de Peso Total na Prova (GTP), Acabamento de gordura, estabelecendo assim a classificação dos animais quanto aos resultados de CAR e GR ⁽⁷⁾.

- **Cálculo para Eficiência Alimentar**

O ganho médio diário foi calculado como coeficiente angular da regressão linear do peso vivo nos 48 dias experimentais. O peso inicial (PI) e o peso final (PF) foram coletados no momento que os animais entraram e saíram do confinamento.

Para o cálculo do consumo alimentar residual (CAR), valores preditos de Consumo de Matéria Seca (CMSpred) foram obtidos estimando a regressão do CMSobs em função do peso vivo médio metabólico, taxa de ganho de peso e espessura de gordura subcutânea (por ultrassonografia). Logo, o CAR de cada animal foi calculado como a diferença entre o CMSobs e o CMSpred.

O GR (kg/dia) foi obtido a partir do ganho de peso médio diário predito (GMDpred), determinado pela regressão do GMD observado (GMDobs) no peso vivo metabólico ($PV^{0,75}$) e CMS.

Ao final das avaliações, os animais foram agrupados de acordo com os valores obtidos de CAR, GR e a associação entre as duas características, como visto na TABELA 2.

Considerando DP como Desvio Padrão, o primeiro grupo foi separado pelos resultados de CAR e subdividido em: Elite (CAR médio, + 2 DP), Superior (CAR médio + 1 DP), Regular (CAR médio – 1 DP) e Inferior (CAR médio – 2 DP). Lembrando que para essa característica o desejável são valores negativos.

Já o segundo grupo foi separado pelos valores de GR, e subdividido em: Elite (GR médio, + 2 DP), Superior (GR médio + 1 DP), Regular (GR médio – 1 DP) e Inferior (GR médio – 2 DP).

Lembrando que para essa característica, os valores desejados são os positivos.

Por último foi realizada a separação dos animais pela associação das duas características, subdivididos em: CAR negativo e GR positivo, CAR negativo e GR negativo, CAR positivo e CAR positivo e GR negativo, também visto na TABELA 2.

TABELA 2. Subdivisão dos grupos em relação as médias dos valores de CAR, GR e CAR associado ao GR.

	CAR ¹		GR ²		CAR ¹	GR ²
Elite	-0.882	Elite	0.474	(CAR – e GR+)	-0.450	0.219
Superior	-0.286	Superior	0.136	(CAR – e GR-)	-0.413	-0.219
Regular	0.283	Regular	-0.108	(CAR + e GR+)	0.521	0.224
Inferior	0.976	Inferior	-0.433	(CAR + e GR-)	0.610	-0.206

¹Consumo Alimentar Residual; ² Ganho Residual.

- **Custos alimentares**

O consumo médio de cada animal obtido em MS e convertido em MN a fim de facilitar os cálculos para o custo alimentar. Dessa forma, o CMN médio de silagem foi somado ao CMN médio de concentrado, obtendo valor do CMN total para cada animal/dia. Diante disso, foi possível mensurar a quantidade média de cada ingrediente ingerido, possibilitando dessa forma, a mensuração dos custos com base na cotação dos valores dos insumos ⁽¹¹⁾.

O preço da silagem foi cotado através do levantamento de valores para este insumo na região da grande Goiânia durante os meses de experimento, em toneladas. E o preço dos componentes do concentrado foi cotado através do levantamento dos custos de compra dos insumos no mês que se iniciou o experimento ⁽¹¹⁾. Dessa forma, obteve-se o valor em R\$ por sacos de 60 kg e/ou por toneladas, sendo convertidos para valor por quilo de cada ingrediente, de acordo com a TABELA 3.

TABELA 3. Cotação para o mês de maio de 2019 dos valores dos insumos utilizados na composição da ração fornecida ao confinamento ⁽¹¹⁾.

Insumo	Quantidade	Valor (R\$)	Valor/Kg
Silagem de milho	1 T	R\$ 150,00	R\$ 0,15
Milho moído	60 Kg	R\$ 30,50	R\$ 0,51
Farelo de Soja	60 Kg	R\$ 78,50	R\$ 1,31
Núcleo Mineral	1 T	R\$ 1. 600,00	R\$ 1,60
Ureia pecuária	1 T	R\$ 2. 600,00	R\$ 2,60

- **Cálculo para custo alimentar e ganho de peso**

O custo médio da silagem consumida/animal/dia foi obtido através do CMS multiplicado pela porcentagem de volumoso na ração (82,20%) e posteriormente dividido pela MS da silagem (33%), chegando ao valor de matéria natural. Esse valor foi multiplicado pelo preço do quilo da silagem. O custo médio do concentrado consumido/animal/dia também foi calculado a partir do CMS multiplicado pela proporção (%) de cada insumo na ração, e esse valor dividido pelo pela MS (%) de cada um, obtendo dessa maneira o CMN individual para cada ingrediente, como observado nas TABELAS 4 e 5.

O preço por quilograma de milho, farelo de soja, núcleo mineral e ureia pecuária foi multiplicado pela quantidade de Matéria Natural (MN) de cada ingrediente consumido pelos animais, obtendo assim o custo do concentrado consumido que posteriormente foi somado ao custo de volumoso consumido, gerando o custo alimentar/dia, visto nas TABELAS 4 e 5; e para obter o custo alimentar/período esse valor foi multiplicado pela quantidade de dias de avaliação.

TABELA 4. Valores médios de consumo de matéria natural e custo alimentar/dia para animais classificados pelo CAR e GR,

	Subgrupos	CAR ¹	GR ²
CMN ³ /dia (Kg)	Elite	29.16	33.438
	Superior	31.001	30.491
	Regular	31.817	31.781
	Inferior	34.366	32.06
Custo Alimentar/dia (R\$)	Elite	R\$ 6,26	R\$ 7,18
	Superior	R\$ 6,65	R\$ 6,55
	Regular	R\$ 6,83	R\$ 6,82
	Inferior	R\$ 7,38	R\$ 6,88

¹Consumo Alimentar Residual; ²Ganho Residual, ³Consumo de Matéria Natural.

TABELA 5 Valores médios de consumo de matéria natural e custo alimentar/dia para animais classificados pela associação do CAR e GR.

Subgrupos	CMN ³ (Kg)	Custo Alimentar/Dia (R\$)
(CAR ¹ - e GR ² +)	30.657	R\$ 6,58
(CAR ¹ - e GR ² -)	30.36	R\$ 6,52
(CAR ¹ + e GR ² +)	32.614	R\$ 7,00
(CAR ¹ + e GR ² -)	33.057	R\$ 7,10

¹Consumo Alimentar Residual; ²Ganho Residual; ³Consumo de Matéria Natural.

Com base no peso inicial (Pi), foi calculado o valor do rendimento de carcaça a 52% (RC52), que seria o Rendimento de Carcaça (RC) provável dos animais com o peso de entrada multiplicado por 0,52 e dividido por 15, considerando esse último, a unidade em arroba convertida para quilograma. Com base no peso final (Pf), foi realizado o mesmo cálculo, porém com o rendimento de carcaça a 54% (RC54), que seria o RC provável dos animais com o peso que finalizaram a prova. Adotando o preço da arroba como R\$ 140,00⁽⁹⁾, os valores de peso inicial e final em arrobas foram multiplicados por 140 e depois Pf subtraído de Pi, a fim de encontrar o valor em arrobas que os animais ganharam durante o período de avaliação, como observado na TABELA 7. Os cálculos foram desenvolvidos pelo software Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de consumo no trabalho de Guedes⁽³⁾ também foram obtidos em matéria natural inicialmente, porém os cálculos foram realizados com base na quantidade de ração ofertada e nas sobras, não possuindo assim controle exato da quantidade que cada animal ingeriu no período de avaliação. Sobre os custos, em seu experimento Guedes⁽³⁾ também calculou os custos de volumoso e concentrado separadamente e os somou para obter o custo total da dieta/dia.

Lembrando que os custos de alimentação são decorrentes dos valores financeiros calculados durante o período das avaliações. Os valores são apresentados de forma absoluta e relativa quanto a sua contribuição no custo total de alimentação. Entretanto, segundo Gonçalves⁽¹²⁾ cabe ressaltar, que as comparações de resultados nem sempre é válida, por existirem várias metodologias e formas de cálculos que originam os resultados econômicos, podendo gerar muitas vezes distorções nas avaliações.

Na TABELA 4, ao observar a média de CMN dos animais do subgrupo elite da classificação pelo CAR apresentou um consumo de 5,2 Kg/dia a menos que o grupo inferior nessa mesma classificação, resultando em uma economia de R\$ 1,12/dia, levando em conta que essa característica está diretamente relacionada ao consumo de matéria seca. Sendo possível afirmar dessa forma, que em um rebanho com o total de 100 animais, há uma economia de R\$ 40.880,00/ano, considerando que cada animal economize R\$ 1,12 ao dia em alimentação, multiplicado por 365 dias.

Ainda na TABELA 4, os animais do subgrupo elite da classificação pelo GR apresentaram um consumo de aproximadamente 1,4 Kg/dia a mais que o subgrupo inferior da mesma classificação, porém com uma economia de apenas R\$0,30, pois essa característica não tem relação direta com o consumo, como o CAR.

Já com a união das duas classificações, foi observado que o subgrupo de CAR negativo e GR positivo obteve um consumo 2,4 Kg/dia a menos que os animais do subgrupo CAR positivo e GR negativo, com economia de R\$ 0,50 levando em consideração o consumo de alimento e o ganho de peso, como mostra a TABELA 5.

Foi utilizada a média dos valores de custo alimentar e de arrobas produzidas no período da avaliação para obtenção da relação consumo e ganho para cada subgrupo nas classificações pelo CAR e GR, visto na TABELA 6. Para o novo grupo criado pela associação das características, também foi realizado o mesmo processo, visto na TABELA 7. Tais cálculos também foram realizados por Guedes ⁽³⁾ em seu trabalho, porém os animais foram abatidos ao final do experimento, obtendo o valor real pago pelo frigorífico. Os valores de acabamento não tiveram variação significativa em nenhuma das classificações, estando dentro das exigências do frigorífico caso os animais fossem abatidos, como visto nas TABELAS 6 e 7.

TABELA 6. Desempenho de consumo e ganho dos animais classificados pelo CAR e pelo GR.

	Subgrupos	CAR ¹	GR ²
CMS ³ /Dia (Kg)	Elite	10.85	12.45
	Superior	11.54	11.35
	Regular	11.84	11.83
	Inferior	12.79	11.93
Pi ⁴ (Kg)	Elite	523	527
	Superior	521	504
	Regular	513	527
	Inferior	518	530
Pf ⁵ (Kg)	Elite	619	657
	Superior	624	609
	Regular	612	623
	Inferior	623	612
Acabamento (mm)	Elite	5.28	5.7
	Superior	4.94	4.82
	Regular	4.92	4.65
	Inferior	4.96	5.55
GMD ⁶ (Kg)	Elite	1.96	2.65
	Superior	2.10	2.15
	Regular	2.01	1.96
	Inferior	2.13	1.67
Pi ⁴ a 52% (@ ⁷)	Elite	18.1	18.3
	Superior	18.1	17.5
	Regular	17.8	18.3
	Inferior	18.0	18.4
Pf ⁵ a 54% (@ ⁷)	Elite	22.3	23.7
	Superior	22.5	21.9
	Regular	22.0	22.4
	Inferior	22.4	22
Arrobas Produzidas (@ ⁷)	Elite	4.15	5.4
	Superior	4.40	4.5
	Regular	4.24	4.2
	Inferior	4.46	3.7

¹Consumo Alimentar Residual; ²Ganho Residual; ³Consumo de Matéria Seca; ⁴Peso inicial; ⁵Peso final; ⁶Ganho Médio Diário, ⁷R\$ 140,00.

TABELA 7. Desempenho de consumo e ganho dos animais classificados pelo CAR associado ao GR.

Subgrupos	CMS ³ (Kg)	Pi ⁴ (Kg)	Pf ⁵ (Kg)	Acabamento (mm)	GMD ⁶ (Kg PV)	Pi ⁴ a 52% (@ ⁷)	Pf ⁵ a 54% (@ ⁷)	Arrobas Produzidas (@ ⁷)
(CAR ¹ - e GR ² +)	11.41	514	624	5.1	2.25	17.8	22.5	4.6
(CAR ¹ - e GR ² -)	11.30	532	620	4.9	1.79	18.4	22.3	3.9
(CAR ¹ + e GR ² +)	12.14	498	613	5.9	2.34	17.3	22.1	4.8
(CAR ¹ + e GR ² -)	12.31	524	619	4.9	1.93	18.2	22.3	4.1

¹Consumo Alimentar Residual; ²Ganho Residual; ³Consumo de Matéria Seca; ⁴Peso inicial; ⁵Peso final; ⁶Ganho Médio Diário, ⁷R\$ 140,00.

Visto isso, os animais elite para GR obtiveram a maior produção de arrobas devido ao maior GMD como demonstrado na TABELA 6. Porém, a TABELA 8 mostra que em relação ao consumo, estes foram os animais que tiveram as maiores despesas, já quando comparados ao subgrupo elite do CAR, nota-se que gastaram aproximadamente R\$ 44,22 a mais em alimentação durante a avaliação. Levando em conta que os animais utilizados como reprodutores ficarão na propriedade por no mínimo sete anos, e que a taxa de ganho de peso tende a estabilizar quando os animais atingirem a idade adulta, os touros jovens melhores classificados pelo CAR darão melhor retorno financeiro por aproveitarem melhor o alimento. Já na TABELA 9, para os animais classificados pela união das duas características, o subgrupo CAR negativo e GR positivo consumiu R\$ 24,70 a menos que os animais de CAR positivo e GR negativo.

TABELA 8. Relação entre o custo alimentar e o valor pago no ganho de arrobas no período de avaliação dos animais classificados pelo CAR e pelo GR.

	Subgrupos	CAR ¹	GR ²
Custo Alimentar no período (R\$)	Elite	R\$ 300,34	R\$ 344,56
	Superior	R\$ 319,43	R\$ 314,16
	Regular	R\$ 327,84	R\$ 327,44
	Inferior	R\$ 354,08	R\$ 330,30
Valor das arrobas produzidas (R\$)	Elite	R\$ 580,77	R\$ 752,80
	Superior	R\$ 616,56	R\$ 624,94
	Regular	R\$ 593,94	R\$ 582,13
	Inferior	R\$ 624,84	R\$ 512,77
Custo/ arroba produzida (R\$)	Elite	R\$ 73,21	R\$ 64,14
	Superior	R\$ 73,42	R\$ 70,38
	Regular	R\$ 77,78	R\$ 78,68
	Inferior	R\$ 80,50	R\$ 90,36
Renda Bruta (R\$)	Elite	R\$ 280,43	R\$ 408,24
	Superior	R\$ 297,13	R\$ 310,78
	Regular	R\$ 266,10	R\$ 254,68
	Inferior	R\$ 270,76	R\$ 182,47

¹Consumo Alimentar Residual; ²Ganho Residual

Ainda comparando os animais de CAR negativo com variação apenas no GR, na TABELA 9, nota-se que os primeiros colocados (CAR – e GR +) economizaram R\$ 106,00 na renda bruta aproximadamente em relação ao segundo subgrupo (CAR – e GR -), no qual o GR é negativo, sendo estes últimos eficientes em CAR, porém não eficientes em GR. Já utilizando o CAR como positivo e variando o GR, os animais do terceiro subgrupo (CAR + e GR +) economizaram R\$ 102,71 em relação ao último subgrupo (CAR + e GR -), porém consumindo a mais que o estimado.

TABELA 9. Relação entre o custo alimentar e o valor pago no ganho de arrobas no período de avaliação dos animais classificados pelo CAR associado ao GR.

Subgrupos	Custo Alimentar no período (R\$)	Valor das arrobas produzidas (R\$)	Custo/ arroba produzida (R\$)	Renda Bruta (R\$)
(CAR ¹ - e GR ² +)	R\$ 315,87	R\$ 650,42	R\$ 68,00	R\$ 334,56
(CAR ¹ - e GR ² -)	R\$ 312,79	R\$ 541,45	R\$ 81,00	R\$ 228,67
(CAR ¹ + e GR ² +)	R\$ 336,07	R\$ 672,64	R\$ 70,00	R\$ 336,57
(CAR ¹ + e GR ² -)	R\$ 340,59	R\$ 574,45	R\$ 83,00	R\$ 233,86

¹Consumo Alimentar Residual; ² Ganho Residual.

Nota-se que ao analisar os valores de custo alimentar por arroba produzida na TABELA 9, que o subgrupo de animais com CAR negativo e GR positivo economizou R\$ 15,00 para produção

de uma arroba quando comparado ao subgrupo dos animais classificados como CAR positivo e GR negativo. Apesar deste primeiro subgrupo não ter obtido o maior valor pago em arrobas produzidas, em contrapartida foi o subgrupo mais lucrativo, pois apresentou melhor desempenho, com menor consumo, menor custo alimentar e produção compensatória de carcaça, sendo o subgrupo com as características desejáveis de eficiência alimentar, ao contrário do último subgrupo desse agrupamento.

Por fim, os touros foram distribuídos quanto aos valores de CAR e GR de forma que os animais do primeiro quadrante foram os classificados como mais eficientes e os animais do quarto quadrante, os menos eficientes, como visto no GRÁFICO 1.

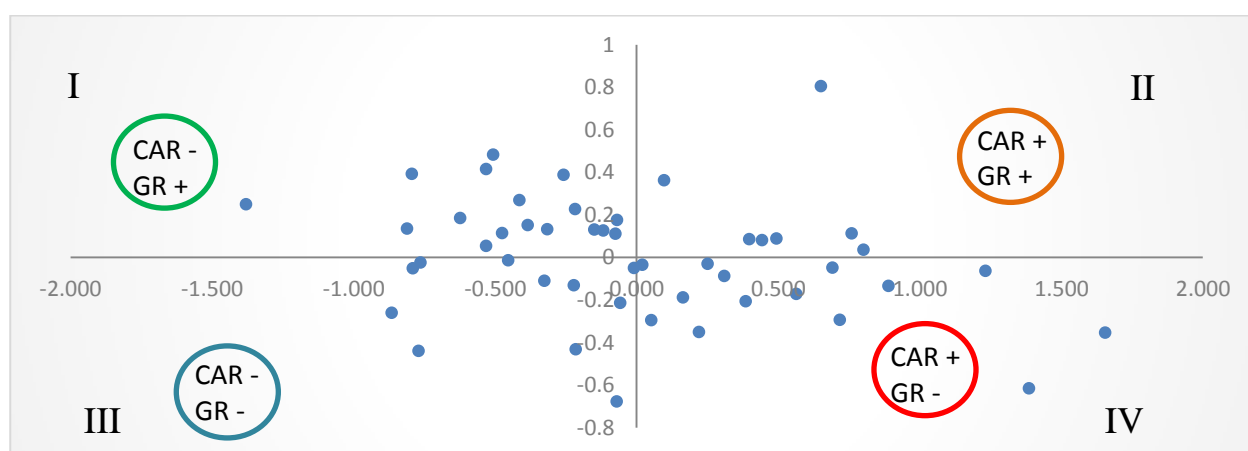


GRÁFICO 1. Distribuição dos touros jovens classificados pela associação dos valores de CAR e GR

Como Silva ⁽¹³⁾ infere em seu experimento, um dos componentes do custo operacional efetivo que exerce maior influência sobre os custos da atividade de confinamento é a alimentação e desta forma, esse trabalho comparou os custos de alimentação entre os subgrupos classificados quanto ao CAR e ao GR, identificando qual categoria gera menor custo de produção. Silva ⁽¹³⁾ também aponta que os índices econômicos afirmam que a atividade é lucrativa e está se remunerando em curto prazo.

CONCLUSÃO

Com base nos valores de consumo, custo alimentar e valor pago nas arrobas produzidas durante o período de confinamento de cada grupo, é correto afirmar a importância de selecionar animais eficientes tanto para CAR quanto para GR, já que esse último se mostrou como uma característica muito rentável, que associada a menor ingestão de alimento gera maior renda ao

pecuarista e menor custo de produção, pois um animal verdadeiramente eficiente é aquele que consome menos alimento que o predito e ganha mais peso que o estimado.

REFERÊNCIAS

1. Mendes E, Campos M. Eficiência alimentar em bovino de corte. Informe Agropecuário. 2016; 292 (37): 28-38.
2. Lampeão A. Desempenho produtivo de bovinos zebuínos e cruzados em sistema de integração lavoura-pecuária. Minas Gfoiis. Dissertação [Pós-graduação em Zootecnia] - Universidade Fedfoil de Minas Gfoiis; 2015.
3. Guedes JF. Avaliação de custos de alimentação para bovinos nelore terminados em sistema de confinamento e semi-confinamento. Brasília. Monografia [Graduação em Agronomia] – Universidade de Brasília; 2011.
4. Arthur, JP, Herd RM. Residual feed intake in beef cattle. Revista brasileira de zootecnia. 2008; (37): 269-279.
5. Archer JA, Arthur PF, Herd RM, et al. Reducing the cost of beef production through genetic improvement in residual feed intake: Opportunity and challenges to application. *Journal Animal Science*, 2003; (81): 9-17.
6. Kosh RM, Swiger LA. Chambers, D; Gregory, KE, et al. Efficiency of feed use in beef cattle. *Journal Animal Science*.1996 (22): 486-494.
7. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; 2019 [homepage na internet]. Relatório Final da Avaliação de Eficiência Alimentar de Touros Superiores da Raça Nelore [acesso em 15 out 2019]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cerrados/tdtj>
8. Fernandes SR, Stieven IC, Zanetti GF, Kowalski LH, Rossi P, Moletta JL, Almeida R, et al. Características de desempenho e eficiência alimentar de touros Purunã em crescimento de três classes de consumo alimentar residual. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.2014; 66(1): 268-276.
9. Pompeu RCF, Vidal MF, Neiva JN, Cândido MJD, Rogério MCP, Silva RG, et al. Viabilidade econômica da terminação de ovinos em campim-tanzânia com quatro níveis de suplementação concentrada. *Ciência Animal Brasileira*. 2011; 12 (3): 456-470.
10. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; 2000 [documento na internet]. Informações metereológicas para pesquisa e planejamento agrícola 1999 [Acesso em 10 out 2019]. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/208381/1/doc109.pdf>
11. Scot Consultoria [homepage na internet]. Cotações [Acesso em 21 out 2019]. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/cotacoes/>
12. Gonçalves GVB, Vaz RZ, Vaz FN, Mendonça FS, Fontoura JA, Castilho EM, et al. Análise de custos, receitas e pontos de equilíbrio dos sistemas de produção de bezerros no Rio Grande do Sul. *Ciência Animal Brasileira*. 2017; (18): 1-17.
13. Silva GP, Contin TL, Santos AC. Custos de confinamento de bovinos de corte no município de Colômbia, SP. *Revista Pecege*. 2018; 4 (4): 7-15.