

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

**EDEILSON NASCIMENTO DOS SANTOS**

**CORRELAÇÕES DE DESEMPENHO PRODUTIVO COM CARACTERÍSTICAS DA  
CARÇAÇA E DA CARNE**

ARAGUAÍNA  
2017

**EDEILSON NASCIMENTO DOS SANTOS**

**CORRELAÇÕES DE DESEMPENHO PRODUTIVO COM CARACTERÍSTICAS DA  
CARÇA E DA CARNE**

Monografia apresentada ao curso de Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, como parte das exigências para a obtenção do grau de bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Carolina Müller Conti

Araguaína  
2017

**EDEILSON NASCIMENTO DOS SANTOS**

**CORRELAÇÕES DE DESEMPENHO PRODUTIVO COM CARACTERÍSTICAS DA  
CARÇA E DA CARNE**

Monografia apresentada ao curso de Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, como parte das exigências para a obtenção do grau de bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Carolina Müller Conti

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Ana Carolina Müller Conti

---

Prof. Dr. José Neuman Miranda Neiva

---

Msc. Rhaiza Alves de Oliveira

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço antes de tudo a Deus por permitir concluir essa jornada da vida com êxito e por estar comigo em todos os momentos bons e ruins desse meu triunfo.

A minha mãe, meu amor maior, rainha e porto seguro Antonia Nascimento de Carvalho que sempre se preocupou e se dedicou, se mantendo presente mesmo longe, me passando seu carinho de uma verdadeira mãe, seus conselhos e sua amorosidade incomparável, sem sombra de dúvidas a melhor mãe que eu pudesse ter na vida eu tive por isso sou muito grato a Deus.

Ao meu pai, amigo, herói, espelho e pilar Edilso Chaves dos Santos que proporcionou com muita garra e batalha esse momento da minha vida, sem fraquejar e, sempre me incentivando e derramando o suor para permitir a minha formação e me aconselhando a nunca desistir desse sonho.

Aos meus irmãos André Nascimento de Carvalho, Cristiano Nascimento de Carvalho, Simone Nascimento de Carvalho Suyanne Nascimento de Carvalho, Vitoria Marinho, Viviane Chaves e minha amada sobrinha Dayna Cris Nascimento da Silva por sempre me acolherem naquelas horas de necessidades, mostrando companheirismo, amizade e cumplicidade. Aos meus tios Bento, Zelha, Divina, Antônio e Dilaene por me apoiarem e incentivarem a minha formação.

Aos meus colegas e amigos Kézia Oliveira, Romario, Kaio, Uendel, Rafael Carneiro, Francisco Junior, André Mendes, e a todas aquelas pessoas que de alguma forma contribuíram, por estarem presentes no meu dia a dia, participando da minha vida, nos momentos bons e ruins dessa longa jornada.

A minha orientadora Ana Carolina Müller Conti por contribuir não somente com meu aprendizado, mas por ir além do papel de educadora, e atuar como conselheira, companheira e amiga até mesmo quando não se encontrava na cidade, através do e-mail e redes sociais, sempre me orientando e sanando dúvidas, tenho muito respeito pelo seu trabalho e pela magnífica pessoa que você é, muito obrigado.

A professora Ana Cláudia Gomes Rodrigue Neiva por me orientar durante quase toda a vida acadêmica no qual era orientadora do grupo PET no qual à chamávamos carinhosamente de “mãe” devido os conselhos e advertências, com isso pode nos proporcionar crescimento não somente na vida acadêmica mais na vida social, obrigado por me fazer crescer. E claro agradeço também a toda família PET por termos transformado um grupo de estudo em uma verdadeira família acadêmica.

## RESUMO

Objetivou-se avaliar as correlações entre desempenho produtivo e características da carcaça e da carne utilizando o programa SAS 9.0 (SAS, 2002). Utilizou-se os dados de desempenho e características da carcaça de 24 novilhos mestiços, castrados, com peso médio de 337,3 kg e 15 meses de idade. Foram avaliadas as variáveis ganho médio diário, peso de abate, peso de carcaça quente, peso de carcaça fria, recorte de gordura, rendimento de carcaça quente, rendimento de carcaça fria, área de olho de lombo e espessura de gordura subcutânea. As variáveis ganho de peso, recorte de gordura e espessura de gordura subcutânea apresentaram correlações positivas e significativas com duas ou mais características produtivas de interesse econômico, como peso de abate, peso de carcaça quente e área de olho de lombo ( $p < 0,05$ ). O ganho de peso e o peso de abate não tiveram correlação significativa com o rendimento de carcaça devido ao peso homogêneo dos animais e a semelhança no ganho médio diário. Conclui-se que ao aumentar o grau de acabamento dos animais elevou conseqüentemente o recorte de gordura na carcaça, fazendo com que o produtor seja penalizado pelo frigorífico da região que remunera o produtor pelo peso de carcaça. Não foi observada correlação significativa entre as características ganho de peso e peso de abate, possivelmente devido ao peso homogêneo dos animais avaliados no experimento.

**Palavras chave:** área de olho de lombo, correlação, gordura subcutânea

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to evaluate the correlations between productive performance and carcass and meat characteristics using the SAS 9.0 program (SAS, 2002). The performance data and carcass characteristics of 24 crossbred steers with a mean weight of 337.3 kg and 15 months of age were used. The mean daily gain, slaughter weight, warm carcass weight, cold carcass weight, fat trimming, warm carcass yield, cold carcass yield, loin eye area and subcutaneous fat thickness were evaluated. The variables weight gain, fat trimming and subcutaneous fat thickness presented positive and significant correlations with two or more productive characteristics of economic interest, such as slaughter weight, warm carcass weight and loin eye area ( $p < 0.05$ ). The weight gain and the slaughter weight had no significant correlation with the carcass yield due to the homogeneous weight of the animals and the similarity in the average daily gain. It is concluded that the increase in the degree of finishing of the animals consequently increased the fat cut in the carcass, causing the producer to be penalized by the frigorífico of the region that remunerates the producer by carcass weight. No significant correlation was observed between the weight gain and slaughter weight characteristics,

**Keywords:** correlation, Longissimus muscle area, subcutaneous fat

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.2. Uso de machos leiteiros pra produção de carne.....	10
2.3. AOL.....	11
2.4. Rendimento de carcaça .....	11
2.5 Gordura subcutânea e gordura intramuscular.....	12
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	15
5. CONCLUSÃO .....	18
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil vem se destacando na produção e exportação de carne bovina ao longo dos anos e já é o maior exportador de carne bovina do mundo, exportando em 2016 cerca de 1,4 milhão de toneladas, segundo dados estimados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2016). A expectativa para 2017 é de crescimento de 7%, exportando 1,5 milhão de toneladas, após ficar estagnada em 1,4 milhão entre os anos de 2015 e 2016 segundo a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC 2016), assim, pode se considerar a bovinocultura um dos pilares da economia e do Produto Interno Bruto brasileiro.

O aproveitamento de machos leiteiros apresenta tendência mundial e no Brasil esse aproveitamento é importante para propriedades que adotam o sistema que utiliza ordenha com o bezerro ao pé onde, em função da necessidade da presença do mesmo para ejeção do leite da vaca, esses animais são preservados. Estáquio Filho et al (2009).

Esses animais são criados sem o manejo nutricional e sanitário adequado, devido a isso existe a crença de que animais de origem leiteira apresentam baixos desempenhos produtivos e baixa qualidade, mais isso está relacionado diretamente com a forma que esses animais são criados muitas vezes em pastos degradados e sem nenhum tipo de suplementação que conseqüentemente ira acarreta num baixo desempenho e com o abate tardio uma carcaça de baixa qualidade (VIEIRA 2017).

Embora bovinos leiteiros apresentem resultados inferiores aos de raças adaptadas para produção de carne, diversos estudos provam que a utilização desses animais pode se tornar uma atividade viável, principalmente quando esses animais são submetidos a um manejo adequado desde o período da cria até a terminação visando um abate precoce (ALMEIDA JÚNIOR et al., 2008).

Estudos vem sendo feitos e comprovam que quando criados em confinamento mestiços leiteiros podem responder igual ou até mesmo melhor que animais de corte, Bringel (2014) ao comparar mestiços leiteiros e Nelore terminados em confinamento observou-se que os mestiços leiteiros atingiram maior peso de abate e maior ganho de peso total, mostrando que esses animais podem ser utilizados pelos produtores.

Para Rodrigues et al. (2010) o estudo do crescimento dos tecidos: muscular esquelético e adiposo é necessário para indicar alternativas de produção com alta

eficiência e padronizar o mercado. Tarouco et al (2007) afirmaram que estimando o peso e a porcentagem dos cortes comerciais em fase pré-abate, poderia obter vantagens na comercialização de seus animais e que em raças com tendência de apresentar ao abate um grau de acabamento mais elevado, a influência negativa do peso vivo sobre o rendimento da porção comestível da carcaça é maior, em razão da elevada porcentagem de gordura de recorte nos cortes comerciais.

Assim, objetivou-se avaliar a associação entre características de desempenho e de carcaça, de novilhos castrado de origem leiteira, a fim de fornecer ao produtor parâmetros para tomada de decisões em relação ao seu sistema de produção.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.2. Uso de machos leiteiros pra produção de carne

O Brasil vem apresentando crescimento significativo na produção de leite nos últimos anos tornando-se o 5º maior produtor de leite do mundo, ordenhando mais de 23 milhões de vacas anualmente segundo SIQUEIRA et al (2011). Apesar da expectativa de crescimento na produção de leite, proporcionada pela utilização de cruzamentos e nutrição adequada, em 2016, o número de vacas ordenhadas alcançou 19,7 milhões, havendo queda de quase 7% em relação ao ano anterior (PPM, IBGE, 2017).

Uma alternativa à pecuária de leite tradicional é o aproveitamento dos machos leiteiros, atividade que já vem sendo adotada com sucesso em outros países. Essa prática visa essencialmente o aproveitamento de animais que até então são vistos como sub produtos ou resíduos da pecuária leiteira e com isso aumentar a quantidade e qualidade de carne produzida. Bringel (2014) comparando animais Nelore e mestiços leiteiros em sistema de confinamento pode observar que os animais de origem leiteira obtiveram maior peso de abate e peso total, estudos como esse provam que esses animais quando submetidos a um manejo adequado e a uma boa alimentação podem responder tão bem quanto as raças voltadas para corte, fortalecendo ainda mais a produção de carne no Brasil.

PERRY e FOX (1992) ao comparar novilhos da raça Holandesa com animais de raças de corte (Angus, Simental e Angus x Simental), observou-se ganhos médios diários de 1,23 kg para novilhos holandeses e 1,24 kg para os de corte e rendimentos de carcaça de 59,0 e 61,6%, respectivamente.

Trabalhos realizado por Lorenzoni et al. (1986) foi observado ganhos de peso médios diários de 0,87; 0,96; 0,98; 0,97 e 1,05 para novilhos das raças Nelore, Holandês, 1/2 Holandês x Zebu, 3/4 Holandês x Zebu e 5/8 Holandês x Zebu, respectivamente. Os valores aproximados tanto para desempenho quanto pra rendimento de carcaça obtidos nesses experimentos demostram que novilhos leiteiros tem potencial para produção de carne tanto em quantidade como em qualidade exigida pelos frigoríficos e pelos consumidores.

Os bezerros oriundos da atividade leiteira podem ser criados e terminados na mesma propriedade sem disputar com a principal atividade, gerando assim uma renda

extra ao produtor. Esses animais quando bem manejados podem deixar de gerar custos e passar a gerar lucro para o proprietário, que deixaria de ser dependente da venda exclusiva do leite, que por sua vez tem preços muito baixos no decorrer do ano. Assim o aproveitamento desses animais se torna viável e pode aumentar a margem de lucro nas propriedades leiteiras MANCIO et al., (2005).

Mesmo apresentando resultados inferiores aos de raças adaptadas para produção de carne, alguns estudos provam que a utilização desses animais pode se tornar uma atividade viável, principalmente quando esses animais são submetidos a um manejo adequado desde o período da cria até a terminação visando um abate precoce desses animais ALMEIDA JÚNIOR et al., (2008).

### **2.3. AOL**

A área de olho-de-lombo é uma medida mensurada entre 12° e a 13° costela do musculo *longissimus dorsi* que é mais conhecida como contra filé. O objetivo dessa medição é que esta característica está diretamente correlacionada com o rendimento da parte comestível da carcaça do animal LUCHIARI FILHO (2000).

A área de olho-de-lombo em geral correlaciona-se diretamente com o peso da carcaça e com o rendimento de cortes comerciais do traseiro SUGISAWA et al., (2003). Mas sua importância não fica limitada a isso, pois é um importante indicador do rendimento dos cortes de alto valor comercial Luchiari Filho, (2000b). Essa medida é amplamente aceita e utilizada como um indicador da composição de carcaça Perkins, (1992), Luchiari Filho, (2000b).

A área de olho de lombo (AOL) utilizada com outros parâmetros, como por exemplo, a espessura de gordura subcutânea (EGS), pode auxiliar na avaliação do grau de rendimento dos cortes desossados na carcaça MÜLLER, (1980).

### **2.4. Rendimento de carcaça**

No Brasil, a comercialização de bovinos baseia-se quase que exclusivamente no rendimento de carcaça Ferreira et al., (2000). No entanto, esta deve ser uma dentre várias outras características a serem analisadas, como o rendimento dos cortes primários e comerciais GESUALDI JÚNIOR et al., (2000).

O peso de carcaça dos animais é a característica mais importante para o produtor, pois está relacionada diretamente com o valor comercial do animal tendo em

vista também que os frigoríficos visam animais mais pesados pois animais de diferentes pesos demandam a mesma mão de obra e tempo de processamento COSTA et al. (2002), RESTLE et al., (2002).

Vários fatores estão relacionados ao rendimento de carcaça, dentre eles os mais importantes são, o grau de acabamento (quantidade de gordura), tipo de dieta, sexo e raça Luchiari Filho, (2002). Sendo que entre eles, o nível energético da dieta consumida pelo animal apresenta grande importância, já que a deposição de gordura corporal promove diferenças tanto na quantidade quanto na qualidade da carcaça produzida FRANZOLIN e SILVA, (2001).

O rendimento de carcaça de bovinos está ligado diretamente com o tipo de alimentação que o animal está submetido e na idade de abate pois estudos como o de Carvalho et al. (2003) mostraram que, até os 110 dias de vida, o peso do trato gastrointestinal aumentou 226,1% enquanto o peso de carcaça quente aumentou 84,7%. Diante desses resultados pode-se inferir que na fase inicial de bezerros, o aumento do peso corporal diminui o rendimento de carcaça pois a taxa de rendimento dos órgãos internos é maior do que as taxas de deposição dos tecidos (músculo, gordura e osso) na carcaça, o que tende a se inverter com o aumento da taxa de deposição dos tecidos muscular e adiposo que ocorre com o avanço de idade do animal.

Com relação ao tipo de dieta, animais recebendo alto teor de volumoso apresentam uma grande quantidade de conteúdo gastrointestinal, isso implica diretamente o rendimento de carcaça do animal. Existe relatos na literatura que 10% é referente ao conteúdo gastrointestinal em relação ao peso vivo do animal quando alimentados com dietas com alto teor de concentrado, e valores superiores a 25% quando alimentados somente com volumosos, isso interfere diretamente no rendimento de carcaça do animal LUCHIARI FILHO, (2000).

## **2.5 Gordura subcutânea e gordura intramuscular**

Animais que recebem dieta com alta quantidade energética apresentam carcaças com maior porcentagem de gordura, quando comparado com animais alimentados com níveis baixos de energia segundo COSTA et al. (2005).

Quando não em excesso a gordura subcutânea contribui de forma positiva na proporção comestível da carcaça, além também de proteger contra a desidratação e

evitando o escurecimento da parte externa dos músculos, e acaba diminuindo a suscetibilidade ao encurtamento celular pelo frio MÜLLER, (1980).

No Brasil o mínimo exigido para que esse processo indesejável não ocorra é de 3 mm e no máximo 6 mm, pois a partir daí o pecuarista passa a ser penalizado devido o processo de limpeza na linha de abate dos frigoríficos LUCHIARI FILHO (2000).

De acordo com Luchiari Filho (2000), o aumento na percentagem de algumas partes da carcaça de novilhos acabados é devido ao maior aumento na deposição de gordura, e esse aumento é maior nas partes da carcaça de menor valor e demanda, principalmente nas partes ventrais, diminuindo conseqüentemente a proporção de cortes de maior valor.

A gordura intramuscular, conhecida como marmoreio ou gordura entremeada juntamente com outros fatores como abate precoce, está relacionada diretamente com a maciez, suculência e sabor da carne. Essa gordura é depositada com maior intensidade já na fase de engorda dos bovinos, após o término da fase de crescimento e é influenciada pela genética e pelo nível energético da dieta FELÍCIO, (1993).

A gordura de marmorização é a última a se depositar na carcaça durante a fase de crescimento do animal Luchiari Filho (2000), sendo consideravelmente influenciada pela genética do animal.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O Trabalho foi conduzido nas dependências da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, Campus de Araguaína.

Todos os procedimentos e protocolos utilizados neste experimento foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Tocantins (CUA-UFT) sob Processo nº 23101.003936/2012-00

Ao final do experimento, os animais foram pesados para se obter o peso ao abate sendo então transportados para frigorífico comercial. O abate ocorreu segundo normas do Serviço de Inspeção Federal, seguindo o fluxo normal da linha de abate. Após o abate, as carcaças foram identificadas, divididas ao meio e pesadas para determinação do rendimento de carcaça quente, lavadas e levadas ao resfriamento por 24 horas em temperatura variando entre 0 e 2 °C. Após o resfriamento, as carcaças foram pesadas e avaliadas quanto à conformação, baseada na expressão

muscular (1-3 pontos =inferior; 4-6 pontos = má; 7-9 pontos = regular; 10-12 pontos =boa; 13-15 pontos = muito boa; 16-18 = superior) segundo metodologia descrita por Müller (1987). O rendimento de carcaça quente e frio, expresso em kg/100 kg de peso corporal foi obtido pela relação entre o peso de carcaça quente/frio e o peso de abate. Foi obtido ainda, a proporção de recorte de gordura em função do peso integral da carcaça – PCQi (peso da carcaça quente antes da retirada do excesso de tecido adiposo), a proporção em função do peso da carcaça quente limpa.

Na meia-carcaça direita foi realizado um corte entre a 12° e 13° costela para exposição do músculo *Longissimus dorsi*. Em seguida, foi desenhado o contorno da área desse músculo com papel vegetal e com auxílio do programa ImageJ®, mensurada sua área expressa em cm<sup>2</sup>. Ainda na face exposta do músculo *Longissimus dorsi*, após 30 minutos de exposição ao ar, foram realizadas as avaliações das características subjetivas da carne cor, marmoreio e textura, seguindo a metodologia descrita por MÜLLER (1987). A espessura de gordura subcutânea (EGS) foi obtida com auxílio de paquímetro sendo utilizada a média de duas leituras. A composição física da carcaça foi estimada segundo a metodologia de HANKINS & HOWE (1946).

As estimativas dos coeficientes das associações foram realizadas por meio do procedimento PROC CORR do programa SAS 9.0 (SAS, 2002), admitindo-se um nível de significância de 0,05 ( $\alpha=0,05$ ).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve correlação positiva e significativa (Tabela 1) do ganho de peso (GMD), com peso de abate (PA) ( $r=0.65$ ;  $p<0,05$ ) com o peso de carcaça quente (PCQ) ( $r=0.58$ ;  $p<0,05$ ), com o peso de carcaça fria (PCF) ( $r=0.57$ ;  $p<0,05$ ) e com o recorte de gordura (RG) ( $r=0.48$ ;  $p<0,05$ ), com isso pode-se inferir que quanto maior for o GMD maior será o PA, PCQ, PCF e RG.

No presente trabalho o PA não teve correlação significativa com EGS ao contrário do trabalho realizado por Maldonado et al. (2002) em que o peso de abate mostrou-se correlação significativa ao avaliar a espessura de gordura em três diferentes categorias de peso e observaram que a categoria mais pesada apresentou maior espessura de gordura ( $p<0,05$ ) que as demais, que não diferiram entre si.

As correlações do peso de abate com peso de carcaça quente, com recorte de gordura e com área de olho de lombo foram positivas e significativas ( $r=0.97$ ;  $r=0.60$ ;  $r=0.70$   $p<0,05$ ), respectivamente, resultados semelhante ao que determinaram outros autores também avaliando novilhos abatidos em idades semelhantes (Tarouco et al., 2007). Os resultados do presente trabalho evidenciam uma associação entre o peso de abate e o de carcaça quente, que concorda com trabalhos revisados, sendo assim, animais de maiores pesos ao abate tem maiores pesos de carcaça Smith et al., (1992); Tarouco et al., (2005).

Como obteve-se alta correlação entre PA e PCQ pode se dizer que quando o produtor eleva o peso final dos animais ele poderá ter uma melhor remuneração pelo frigorífico, uma vez que o mesmo é remunerado pelo peso de carcaça quente. Além disso, os frigoríficos priorizam carcaças mais pesadas, uma vez que carcaças com pesos diferentes demandam a mesma mão-de-obra e tempo de processamento COSTA et al., (2002); RESTLE et al., (2002).

O GMD não apresentou correlação significativa com RCQ, RCF, AOL, e EGS, fato que pode ser explicado pela semelhança no ganho de peso dos animais avaliados no experimento.

Obviamente o produtor deve se atentar aos seus custos de produção para que possa determinar o quanto será vantajoso o aumento do peso de abate dos animais,

uma vez que a sua lucratividade está ligada diretamente aos seus custos de produção, que via de regra tem a alimentação como a maior despesa da atividade.

A correlação positiva e significativa entre as características peso de abate e área de olho de lombo foi moderada, indicando que ao elevar o peso final dos animais eleva-se também a AOL, que além de apresentar relação direta com o peso da carcaça, expressa também maiores relações com a musculosidade da carcaça e o rendimento dos cortes nobres RESTLE et al., 2002; BONILHA et al., (2007).

Tabela 3 Correlações (acima da diagonal) e seus respectivos valores de significância (abaixo da diagonal) entre as características peso ao abate (PA), peso da carcaça quente (PCQ), peso da carcaça fria (PCF), recorte de gordura (RG), rendimento de carcaça fria (RCF), rendimento de carcaça quente (RCQ), área de olho de lombo (ALO) e espessura de gordura subcutânea (EGS).

	GMD	PA	PCQ	PCF	RG	RCF	RCQ	AOL	EGS
GMD	1	0,652*	0,579*	0,573*	0,480*	0,006 <sup>ns</sup>	-0,09 <sup>ns</sup>	0,263 <sup>ns</sup>	0,145 <sup>ns</sup>
PA	<0,001	1	0,975*	0,967*	0,609*	0,342 <sup>ns</sup>	0,251 <sup>ns</sup>	0,696*	0,389 <sup>ns</sup>
PCQ	0,003	<0,001	1	0,994*	0,508*	0,524*	0,457*	0,702*	0,322 <sup>ns</sup>
PCF	0,003	<0,001	<0,001	1	0,5	0,57*	0,462*	0,664*	0,317 <sup>ns</sup>
RG	0,018	0,002	0,011	0,013	1	-0,114 <sup>ns</sup>	-0,215 <sup>ns</sup>	0,441*	0,575*
RCF	0,978	0,102	0,009	0,004	0,596	1	0,905*	0,22 <sup>ns</sup>	-0,081 <sup>ns</sup>
RCQ	0,687	0,237	0,025	0,023	0,314	<0,001	1	0,2928	-0,151 <sup>ns</sup>
AOLO	0,214	<0,001	<0,001	<0,001	0,031	0,302	0,165	1	0,428*
EGS	0,499	0,060	0,125	0,131	0,003	0,708	0,480	0,037	1

\*Correlação significativa e NS não significativa ao nível de 0,05

Observou-se correlação positiva e significativa entre as variáveis espessura de gordura subcutânea, recorte de gordura ( $r=0.57$ ;  $p<0,05$ ) e área de olho de lombo ( $r=0.43$ ;  $p<0,05$ ). Observou-se correlação positiva e significativa entre as características EGS e AOL, o que difere de alguns trabalhos encontrados na literatura, como o de Silva et al (2002) que obteve correlação negativa entre as mesmas. Além disso animais com maior AOL tendem a apresentar, principalmente em bovinos jovens, menores deposições de gordura REZENDE et al., (2009).

O peso de abate dos animais não é correlacionado significativamente com os rendimentos de carcaça quente e fria. Uma possível explicação para esse fato é que os animais utilizados no presente trabalho apresentavam peso bastante homogêneo, portanto não interferindo no rendimento de carcaça.

Como esperado, a correlação referente a espessura de gordura subcutânea e recorte de gordura foi positiva, uma vez que quanto maior for o percentual de gordura

na carcaça, maior serão as perdas oriundas do toalete. Uma vez que os frigoríficos da região na qual este trabalho foi conduzido pagam por peso de carcaça e não por acabamento, no qual o produtor acaba sendo penalizado, pois isso interfere diretamente no rendimento de carcaça quente. Que apesar de não ter observado correlação significativa entre RCQ e RG pode ser observado na correlação negativa entre as características recorte de gordura com rendimento de carcaça quente ( $r=-0.21$ ;  $p<0,05$ ) e rendimento de carcaça fria ( $r=-0.11$ ;  $p<0,05$ ). Assim, quanto maior for o recorte de gordura conseqüentemente menores serão os rendimentos, tanto de carcaça quente como de carcaça fria, o que não é interessante para o produtor que, em sua grande maioria, é remunerado pelo rendimento da carcaça quente.

A espessura de gordura observada no experimento foi de 4,05 mm, estando portanto, dentro do preconizado pelos frigoríficos da região (3 mm). Fisiologicamente a gordura é a última que tende a ser depositada na carcaça, porém acredita-se que nesse experimento os animais, por serem jovens, intensificaram a deposição de gordura antes mesmo do peso a maturidade ser atingido, tal fato pode ser devido a castração e a alta quantidade de energia contida na dieta. Deve-se ressaltar ainda que o RG é feito antes da pesagem da carcaça, o que implica em um duplo prejuízo para o produtor, pois além do peso perdido na carcaça, acabam obtendo perdas duplicadas devido aos altos custos em aumentar o peso de abate dos animais e conseqüentemente aumenta a gordura na carcaça, podendo diminuir ainda mais a lucratividade da atividade, tal fato também não é vantajoso para o frigorífico que acaba perdendo tempo no toalete, resultando na diminuição da produtividade e do processamento em geral.

## **5. CONCLUSÃO**

As características ganho médio diário, espessura de gordura subcutânea recorte de gordura e área de olho de lombo podem ser utilizadas como indicadores de características de carcaça, assim como peso e rendimento de carcaça quente.

O ganho de peso e o peso de abate não tiveram correlação significativa com o rendimento de carcaça, possivelmente devido à semelhança no ganho médio diário e consequentemente devido ao peso homogêneo dos animais.

O aumento no grau de acabamento de carcaças dos novilhos implicou em maior recorte de gordura o que não é interessante para o produtor, que acaba sendo penalizado pelos frigoríficos.

## **6.CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Mais pesquisas de associação entre desempenho e características de carcaça devem ser desenvolvidas buscando elucidar os processos determinantes das correlações entre as características de carcaça e desempenho de machos mestiços, fornecendo ao produtor ferramentas que o auxiliem na tomada de decisões, possibilitando maior lucro no aproveitamento e na criação desses animais, com intuito de aumentar o lucro na atividade desenvolvida.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA JÚNIOR, G. A.; COSTA, C.; CARVALHO, S. M. R. de; PANICHI, A.; PERSICHETTI JÚNIOR, P. características de carcaças e dos componentes não-carcaça de bezerros holandeses alimentados após o desaleitamento com silagem de grãos úmidos ou grãos secos de milho ou sorgo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 1, p. 157-163, 2008.

ASSOCIATION – OVA. [2003]. What is veal? Disponível em: < HYPERLINK “http://www.ontarioveal.on.ca/all-about-veal.html” \n- blankhttp://www.ontarioveal.on.ca/all\_about\_veal/veal.html> Acesso em 07/05/2014.

BRINGEL, L. da M. L. **Milheto e glicerina bruta como fontes energéticas alternativas com ênfase na alimentação de tourinhos Nelore e Mestiços de origem leiteira**. 174f. Tese (Doutorado em Ciência Animal Tropical) – Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, Araguaína – TO, 2014.

BONILHA, S.F.M.; PACHER, I.U.; FIGUEIREDO, L.A.ALLEONI, G.F.; RESENDE, F.DRAZOOK, A.G. Efeitos da seleção para peso pós-desmame sobre características de carcaça e rendimento de cortes cárneos comerciais de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1275-1281, 2007.

Bernal, J. 1978. **Efecto de la inclusión de glicerol o aceite vegetal a dietas com melaza para suínos e aves em crecimiento**. Veterinaria México, 3:9194

Cândido, M.J.D.; Bomfim, M.A.D.; Severino, L.S. et al. 2008. **Utilização de co-produtos da mamona na alimentação animal**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 3, 2008, Salvador. Anais... Campina Grande: Embrapa – Algodão, p.1-21.

CARVALHO, F. A. N.; BARBOSA, F. A.; McDOWELL, L. R. Nutrição de bovinos a pasto. Belo Horizonte: Papel Form, 2003.

COSTA, E.C. da et al. Composição física da carcaça, qualidade da carne e conteúdo de colesterol no músculo Longissimus dorsi de novilhos Red Angus superprecoces,

terminados em confinamento e abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.417-428, 2002.

COSTA, E.C.; RESTLE, J.; BRONDANI, I.L. et al. Composição física da carcaça, qualidade da carne e conteúdo de colesterol no músculo Longissimus dorsi de novilhos red angus superprecoces, terminados em confinamento e abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.417-428, 2005.

EUSTAQUIO FILHO, A. SANTOS, P. E. F.; SALVA, M. W. R.; SOUZA, L. E. B.; MURTA, R. M. Produção de vitelos. **PUBVET**, 3, n.29. 2009

FERREIRA, M. A., VALADARES FILHO, S. C., MUNIZ, E.B. Características das carcaças, biometria do trato gastrointestinal, tamanho dos órgãos internos e conteúdo gastrointestinal de bovinos F1 Simental x Nelore, alimentados com dietas contendo vários níveis de concentrado. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.29, n.4, p. 1174-1182, 2000.

FRANZOLIN, R.; SILVA, J.R. Níveis de energia na dieta para bubalinos em crescimento em confinamento. Características de carcaça. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.30, n.6, p. 1880-1885, 2001.

GESUALDI JR., A.G.; PAULINO, M.F.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Níveis de concentrado na dieta de novilhos F1 Limousin x Nelore consumo, conversão alimentar e ganho de peso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.5, p.1458-1466, 2000.

HADLICH, J.C. **A real influência da raça na qualidade da carne bovina.** Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/qualidade-da-carne/a-real-influencia-da-raca-naqualidade-da-carne-bovina-46304n.aspx>>. Acesso em: 15/01/13.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatística da Produção Pecuária, indicadores IBGE. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/abate-leite-couro-ovos\\_201303\\_publ\\_completa.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/abate-leite-couro-ovos_201303_publ_completa.pdf), acesso em maio de 2014

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatística da Produção Pecuária, indicadores IBGE. Disponível em:  
<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2016>

LORENZONI, W. R., CAMPOS, J., GARCIA, J. A. et al. 1986. Ganho de peso, eficiência alimentar e qualidade da carcaça de novilho búfalos, nelores, holandeses e mestiços holandêszebu. R. **Soc. Bras. Zootec.**, 15(6):486-97.

LUCHIARI FILHO, A Pecuária da carne bovina, 18 Ed. São Paulo: A Luchiari Filho, 2000.

MANCIO, A. B.; GOES, R. H. de; CASTRO, A. L. M.; CECON, P.R.; SILVA, A. T. S. da. Características de carcaça de bezerros de rebanhos leiteiros desmamados precocemente e alimentados com diferentes dietas líquidas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v 34, p. 1297-1304, 2005.

MALDONADO, F.; ALLEONI, G.F.; QUEIROZ, A.C.; LEME, P.R.; BOIN, C.; DEMARCHI, J. J.A.A.; NARDON, R.F.; RESENDE, F.D.; TORRES, R.A. Características de carcaça de bovinos de três grupos genéticos terminados em confinamento e abatidos em três categorias de peso. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39. Recife, 2002. Anais... Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002, (CDROM). ONTARIO VEAL

MORRISON, D.G.; SPITZER, J.C.; PERKINS, J.L. Influence of prepartum body condition score change on reproduction on multiparous beef cows calving in moderate body condition. *Journal of Animal Science*, v.77, n.5, p.1048- 1054,1999.

PERRY, T.C., FOX, D.G. **Growth, feed efficiency, carcass composition and carcass characteristics of holstein vs beef breed steers.** In: CORNELL NUTRITION CONFERENCE FOR FEED MANUFACTURES, 1992, Rochester. Proceedings ... Ithaca: Cornell University, 1992. p. 13-5.

RESTLE, J.; FATURI, C.; BERNARDES, R.A.C.; ALVES FILHO, D.C.; MENESES, L.F.G.; SOUSA, A.N.M.; CARRILHO, C.O. Efeito do grupo genético e da heterose na composição física e nas características qualitativas da carcaça e da carne de vacas de descarte terminadas em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1378-1387, 2002.

REZENDE, C.F.; CASAGRANDE, D.R.; REIS, R.A. et al. Histórico de diferentes tipos de suplementação e de estratégia de manejo de pastagem na fase de recria sobre o desempenho na fase de determinação de novilhas Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2009.

REALINI, C.E.; WILLIAMS, R.E.; PRINGLE, T.D. et al. Gluteus medius and rump fat depths as additional live animal ultrasound measurements for predicting retail product and trimmable fat in beef carcasses. *Journal of Animal Science*, v.79, n.6, p.1378-1385, 2001.

RODRIGUES, E. (2010). Crescimento dos tecidos muscular e adiposo de fêmeas bovinas de. **Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 625-632.

SIQUEIRA, K. B.; CARNEIRO, A. V.; ALMEIDA, M. F. de; HOTT, M. C.; GAMA, D. A. O mercado de láteos brasileiros no contexto mundial. In: STOCK, L. A.; ZOCCAL, R.; CARVALHO, G. R. de; SIQUEIRA, K. B. (Org). **Competitividade do agronegócio brasileiro**. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília-DF, p. 13-33, 2011.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **User's guide**. Cary: SAS Institute, 2002. 525p.

SILVA, S.L. Estimativa de características de carcaça e ponto ideal de abate por ultrassonografia, em bovinos submetidos a diferentes níveis energéticos na ração. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, 2002, 65p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – **Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos/Universidade de São Paulo**, 2002.

SMITH, M.T.; OLTJEN, H.G.; DOLEZAL, D.R. et al. Evaluation of ultrasound for prediction of carcass fat thickness and longissimus muscle area in feedlot steers. *Journal of Animal Science*, v.70, n. 1, p.29-37, 1992.

SUGUISAWA, L.M.G. Ultrassonografia para predição da carcaça e composição da carcaça de bovinos. 2003. 87f. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Ciência Animal e Pastagens), Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003

TAROUCO, J. U. (2007). Comparação entre medidas ultra-sônicas e da carcaça na predição da composição corporal em bovinos. Estimativas do peso e da

porcentagem dos cortes comerciais do traseiro. **Sociedade Brasileira de Zootecnia.**

VIEIRA, E.G.F. CUSTO DE PRODUÇÃO DE VITELLO COM DIFERENTES IDADES DE ABATE. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2017, 30 f. Monografia.