



## CARACTERÍSTICAS DA CARÇA DE BOVINOS ABATIDOS COM DIFERENTES TEMPOS DE CONFINAMENTO

Paloma Helena **Gonçalves**<sup>1</sup>; Diego Monteiro **Batista**<sup>2</sup>; Aline Domingues **Moreira**<sup>3</sup>; Gustavo Rezende **Siqueira**<sup>4</sup>; Flávio Dutra de **Resende**<sup>5</sup>

Nº 15309

**RESUMO** - Objetivou-se avaliar o efeito de diferentes tempos de confinamento sobre as características da carcaça de bovinos. O período experimental foi de julho a dezembro de 2014. Foram avaliados quatro tempos de confinamento: 60, 90, 120 e 150 dias. Para cada tempo de confinamento foram utilizados 90 animais alocados em 9 baias (unidade experimental), totalizando 360 animais em 36 baias, com aproximadamente 390 Kg de peso inicial. Realizou-se um abate referência ao início do experimento e ao final de cada tempo de confinamento os animais foram abatidos e suas carcaças avaliadas quanto ao peso da carcaça quente e fria, rendimento de carcaça, peso dos cortes primários (dianteiro, ponta de agulha e traseiro), área de olho de lombo e a espessura de gordura subcutânea no M. Longissimus. O delineamento experimental foi em blocos casualizados. Os dados foram submetidos a análise de regressão utilizando o procedimento MIXED do SAS 9.0. Houve efeito linear ( $P < 0,001$ ) para peso corporal final em função do tempo de confinamento. Os animais abatidos com 150 dias de alimentação apresentaram maior peso corporal final, sendo estes 15, 8 e 4% superior aos demais tratamentos (60, 90 e 120, respectivamente), comportamento similar foi observado pela medida da AOL. Para as demais variáveis (PCQ, PCF, RC, EGS, Dianteiro, PA e Traseiro) foi observado efeito quadrático, este resultado pode ser explicado pela diminuição da taxa de ganho em peso ao longo do tempo de confinamento. Conclui-se que à medida que se aumenta o tempo de confinamento aumenta o peso de carcaça.

**Palavras-chaves:** Cortes comerciais, ganho em carcaça, períodos de alimentação.

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduanda em Zootecnia, UNIFEB, Barretos-SP; loma.helena@hotmail.com

2 Co-autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduando em Zootecnia, UNIFEB, Barretos-SP .

3 Colaborador, Doutoranda em Produção Animal - FCAV/UNESP Campus Jaboticabal, SP

4 Colaborador, Pesquisador da APTA Polo Regional da Alta Mogiana, Colina-SP.

5 Orientador: Pesquisador da APTA Polo Regional da Alta Mogiana, Colina-SP; flavio@apta.sp.gov.br.



**ABSTRACT-** *The objective was to evaluate the effect of different feedlot times on cattle carcass characteristics. The experimental period lasted from July to December 2014 were evaluated four times feedlot: 60, 90, 120 and 150 days. For each feedlot period allocated 90 animals were used in nine bays (Experimental unit), a total of 360 animals in 36 pens with approximately 390 kg of initial weight. This was a slaughter reference to the beginning of the experiment and at the end of each feedlot time the animals were slaughtered and their carcasses assessed as the weight of the hot and cold carcass, carcass yield, weight of primary cuts (front, needle point and rear), loin rib eye area and fat thickness on the M. Longissimus. The experimental design was a randomized block. The data were subjected to regression analysis using the MIXED procedure of SAS 9.0. There was a linear effect ( $P < 0.001$ ) for final body weight due to the feedlot time. The animals slaughtered at 150 days of feeding showed higher final body weight, which are 15, 8 and 4% higher than the other treatments (60, 90 and 120, respectively), similar behavior was observed by AOL measure. For the other variables (PCQ, PCF, RC, EGS, Front, Needle point and Rear) was quadratic effect, this result may be explained by the decrease in weight gain rate throughout the feedlot time. In conclusion, as it increases the feedlot time increases the carcass weight.*

**Key-words:** Commercial cuts, carcass gains, feeding periods

## **1 INTRODUÇÃO**

A bovinocultura de corte vem cada vez mais se destacando no setor do agronegócio brasileiro. O país detém o maior rebanho comercial do mundo e destaca-se como maior exportador da carne. No ano de 2013 foram abatidos 43,3 milhões de cabeças, das quais 9,3% foram terminadas em confinamentos ABIEC (2014).

O uso desse sistema de terminação tem surgido como uma estratégia para aumento da produtividade, com o objetivo de imprimir maiores ganhos em peso e melhorar as características da carcaça dos animais, colocando animais acabados no mercado no período da entressafra, proporcionando regularidade na oferta e aumentando a uniformidade dos lotes de animais e das carcaças (ZOPPA, 2012).

Um dos gargalos da máxima exploração dessa tecnologia está sendo na saída dos animais dos confinamentos, no Brasil o período de confinamento gira em torno de 100 dias de alimentação



## 9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015 10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo

(Millen et al., 2009) muitas vezes deixando de se aproveitar o máximo da eficiência produtiva dos animais, pois acredita-se que quanto menor o tempo do animal no confinamento menor será o custo de produção.

De acordo com Kempster e Owen (1981) as definições do ponto de abate são realizadas geralmente em idades ou pesos fixos, em vez de níveis de acabamento fixo, pois estes são mais difíceis de serem determinados. A taxa de deposição dos tecidos corporais é diferente, alterando a composição da carcaça ao longo do desenvolvimento do animal, assim uma alternativa seria realizar abates em diferentes pontos da curva de crescimento, a fim de identificar uma carcaça com peso ideal, atentando-se para o fato de que excessos de gordura tem dupla penalidade para o produtor, pois requer mais alimento para ser depositada e em excesso é eliminada da carcaça (LEME, 2000).

Sendo assim, explorar em dias de confinamento, o melhor ponto de abate estabelecendo uma relação entre o melhor ganho em carcaça para um determinado período de confinamento, facilitaria a produção de animais mais rentáveis ao sistema de produção, buscando um benefício técnico e econômico para os dois seguimentos, confinador e indústria frigorífica onde a eficiência produtiva e características qualitativas da carcaça se equilibrem.

Posto isso, objetiva-se neste trabalho avaliar as características qualitativas da carcaça de bovinos de corte terminados com diferentes tempos confinamento.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Os animais foram confinados na unidade de pesquisa do Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios da Alta Mogiana (PRDTA – Alta Mogiana), em Colina – SP, órgão da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. O PRDTA – Alta Mogiana está localizado no município de Colina, Estado de São Paulo (latitude de 20° 43' 05" S; longitude 48° 32' 38" W). O clima da região é do tipo AW (segundo classificação de Köppen), onde a temperatura média do mês mais quente é superior a 22°C e do mês mais frio superior a 18°C.

O período experimental foi de julho a dezembro de 2014, totalizando 150 dias experimentais. O experimento foi realizado em confinamento de baias coletivas com seis metros lineares de cocho e 20 m de profundidade cada. As baias possuem bebedouros com capacidade de 1500 L, esses compartilhados por duas baias.



**9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015  
10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo**

Foram utilizados 360 bovinos machos da raça Nelore, não castrados, com peso corporal aproximado de 390 kg e idade média de 26 meses. Previamente ao início do experimento os animais foram everminados com a utilização de ivermectina 1% na quantidade 1 mL / 50 kg de peso corporal. Os animais foram sorteados nos tratamentos após a pesagem inicial. A identificação foi feita por meio de marcação a ferro na anca.

Foram avaliados animais abatidos em quatro tempos de confinamento: 60, 90, 120 e 150 dias de alimentação.

Os animais receberam dieta a fim de proporcionar ganho de peso médio diário de 1,5 kg de acordo com o NRC (1996). A fração volumosa foi composta por bagaço de cana (11,7%), ao passo que a fração concentrada (88,3%). Desde o primeiro dia foi fornecida uma mesma dieta para todos os animais. Nos primeiros 14 dias (adaptação) a dieta foi fornecida com a relação concentrado: volumoso de 23:77. O arraçoamento foi feito duas vezes ao dia em quantidades iguais às 8:00 e 15:00 horas, por meio de um vagão de mistura total com capacidade para 3,5 m<sup>3</sup>, dotado de balança para pesagem dos ingredientes. Os animais receberam ração à vontade, ajustando as sobras diariamente em 3% da quantidade fornecida, a fim de reduzir a seleção. Buscando potencializar o consumo, o teor mínimo de umidade da dieta sempre foi ajustado para 30%, adicionando-se água quando necessário.

Após jejum de sólidos de 24 horas os animais foram abatidos, seguindo as normas estabelecidas pelo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) no Frigorífico Minerva Foods®, o qual é dotado de Serviço de Inspeção Federal (SIF), localizado a 20 km da instituição de pesquisa no município de Barretos, SP.

No início do experimento foram abatidos nove animais, três indivíduos representantes de cada terço médio de peso, que foram utilizados como referência para estimar o peso e rendimento da carcaça inicial dos animais experimentais, de forma a obter ao final de cada tempo de confinamento o ganho em carcaça de cada período estudado.

Ao final de cada tempo de confinamento foram sorteados 2 animais por baía (n=18/tratamento), onde foram realizadas avaliações de espessura de gordura Subcutânea (EGS), área de olho de lombo (AOL), rendimento de cortes primários (traseiro especial, dianteiro e ponta de agulha). O restante dos animais que não foram sorteados (n=72/tratamento) foram abatidos e destes foram tomados somente os pesos da carcaça quente (PCQ) e fria (PCF).

Durante o abate as carcaças foram identificadas e ao final da linha de abate, as carcaças foram divididas em duas metades e pesadas, obtendo-se o peso de carcaça quente (PCQ), sendo



## 9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015 10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo

em seguida enviadas à câmara fria por 24 horas à uma temperatura de 2°C. Após o resfriamento as carcaças foram pesadas novamente, obtendo-se o peso de carcaça fria (PCF).

As meias carcaças direita (animais sorteados) foram separadas nos cortes primários: dianteiro (entre a quinta e a sexta costela), ponta de agulha e traseiro especial conforme preconiza a PADRONIZAÇÃO DE CORTES DE CARNE BOVINA, aprovada pela Portaria SIPA nº 5, de 08 de novembro de 1988 (MAPA), onde foi determinado o peso do corte primário.

A partir da secção do músculo *Longissimus dorsi* (contra filé) entre a 12ª e a 13ª costela, foi determinada a área de olho de lombo (AOL) e a espessura de gordura subcutânea (EGS).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados (o peso corporal inicial foi o critério de blocagem). Para cada tempo de confinamento (quatro) foram utilizados 90 animais alocados em 9 baias (unidade experimental) com 10 animais cada, totalizando 360 animais em 36 baias. Os dados foram submetidos a análise por contrastes ortogonais utilizando o procedimento MIXED do SAS (9.0).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito linear ( $P < 0,001$ ) para peso corporal final em função do tempo de confinamento. Os animais abatidos com 150 dias de alimentação apresentaram maior peso corporal final, sendo estes 15, 8 e 4% superior aos demais tratamentos (60, 90 e 120, respectivamente) (Tabela 1).

Comportamento similar foi observado pela medida da AOL, onde os animais que permaneceram mais tempo no confinamento apresentaram maior medida da AOL, sendo observado 8,52 cm<sup>2</sup> a mais nos animais abatidos com 150 dias em relação aos abatidos com 60 dias de alimentação. A AOL é uma medida também utilizada como indicador da composição da carcaça, existindo uma correlação positiva entre a AOL e a conformação da carcaça, assim à medida que aumenta a AOL, aumenta o grau de musculosidade da carcaça (LUCHIARI FILHO, 2000).

Para as demais variáveis (PCQ, PCF, RC, EGS, Dianteiro, PA e Traseiro) apresentadas a seguir, foi observado efeito quadrático, este resultado pode ser explicado pela diminuição da taxa de ganho em peso ao longo do tempo de confinamento. Nessas características avaliadas houve redução na taxa de ganho à medida que aumentou o tempo de alimentação, mostrando-se mais acentuada nos últimos 30 dias avaliados.



**9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015**  
**10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo**

**Tabela 1.** Características de carcaça de bovinos Nelore em função de tempo de confinamento.

Variáveis	Tempo de confinamento				EPM	Contrastes	
	60	90	120	150		Linear	Quadrático
<b>PCf</b>	500,31	542,64	563,33	588,67	13,042	<0,001	0,103
<b>PCQ</b>	287,71	321,07	343,89	355,47	8,470	<0,001	0,004
<b>PCF</b>	282,57	314,86	337,64	352,37	8,233	<0,001	0,011
<b>RC</b>	57,5	59,18	61,01	60,34	0,428	<0,001	0,007
<b>AOL</b>	80,26	83,95	84,89	88,78	2,162	0,001	0,950
<b>EGS</b>	2,96	4,28	4,98	4,65	0,375	0,002	0,038
<b>Dianteiro</b>	59,73	68,84	74,5	76,72	2,077	<0,001	0,002
<b>PA</b>	15,8	17,81	18,97	23,00	0,688	<0,001	0,044
<b>Traseiro</b>	66,5	72,37	76,91	79,85	1,688	<0,001	0,035

PCf= Peso corporal final; PCQ= peso de carcaça quente; PCF= peso de carcaça fria; RC= rendimento de carcaça; AOL= área de olho de lombo; EGS= espessura de gordura subcutânea; PA= ponta de agulha; EPM=Erro padrão da média. Equações:  $448,72+0,95PCf$ ;  $188,01+2,02PCQ-0,006PCQ^2$ ;  $192,27+1,799PCF-0,004PCF^2$ ;  $49,48+0,170RC-0,0006RC^2$ ;  $75,20+0,089AOL$ ;  $y=-2,350+0,116EGS-0,0005EGS^2$ ;  $y=31,178+0,591Dianteiro-0,002Dianteiro^2$ ;  $y=16,484-0,042PA+0,0006PA^2$ ;  $y=50,237+0,320Traseiro-0,0008Traseiro^2$ .

O peso médio de carcaça inicial estimado pelo abate referência foi de 208 kg. Sendo assim, os animais terminados com 150 dias de alimentação tiveram maior ganho em carcaça que os animais abatidos com 120, 90 e 60 dias (147,47, 135,89, 113,07 e 79,70 kg, respectivamente). A indústria frigorífica tem preferência por carcaças mais pesadas, pois além destas fornecerem cortes primários e comerciais mais pesados, há uma diluição dos custos fixos devido a otimização do processo industrial da desossa (PAZDIORA, 2011).

Para o pecuarista, a relação benefício:custo aumenta linearmente com o aumento do peso da carcaça, pois com o custo de produção alto, é preciso obter mais lucro por animal e isso implica em produzir carcaças mais pesadas. No mercado atual a maior parte do custo final do animal terminado vem sendo a aquisição dos animais (SCOT CONSULTORIA, 2015). É interessante produzir traseiros com maiores pesos, pois é nesta porção da carcaça que se encontram os cortes de maior valor agregado.

De acordo com Aberle (1975), na fase de terminação, momento em que o animal se aproxima do peso à maturidade, devido ao aumento de deposição de gordura na carcaça, há um aumento da exigência de energia para ganho (ABERLE, 1975), pois a deposição de tecido adiposo é menos eficiente por unidade de massa do que a de tecido muscular. Com exceção do comportamento dessa característica nos últimos 30 dias avaliados, a EGS aumentou à medida que estendia o tempo de alimentação (P 0,038).



## 9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015 10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo

### 4 CONCLUSÃO

À medida que se aumenta o tempo de confinamento aumenta o peso de carcaça. A relação benefício:custo de se manter animais por maiores períodos no confinamento deve ser analisada devido aos elevados custos de alimentação e operacional.

### 5 AGRADECIMENTOS

Ao CNPq – PIBIC pela bolsa de estudo concedida, as empresas Minerva Foods S.A, Phibro Animal Health Corporation e Nutribeeff, pela parceria, auxílio técnico e financeiro para a realização deste projeto e a Agência Paulista de Tecnologia do Agronegócio, APTA de Colina, pela oportunidade de estágio.

### 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERLE, E. D.; FORREST, J. C.; GERRARD, D. E.; MILLS, E. W. **Principles of meat science**. 4th ed. Kendall/Hunt Publ. Co., Dubuque, IA. 354p. 1975.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES (Abiec). Disponível em: <<http://www.abiec.com.br/texto.asp?id=8>>. Acesso em: 19 de junho de 2014.

KEMPSTER, A.J.; OWEN, M.G. A note of the accuracy of an ultrasonic technique for selecting cattle of different breeds for slaughter ate qual fatness. **Animal Production**, v.32, p. 113-15, 1981.

LEME, P.R.; BOIN, C.; MARGARIDO, R.C.C.; et al. Desempenho em Confinamento e Características de Carcaça de Bovinos Machos de Diferentes Cruzamentos Abatidos em Três Faixas de Peso. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29(6):2347-2353, 2000.

LUCHIARI FILHO, A. **Pecuária da carne bovina**, 1ed. São Paulo: Vieira, 2000. 134p.

MILLEN, D.D.; PACHECO, R.D.L.; ARRIGONI, M.D.B. et al. A snapshot of management practices and nutritional recommendations used by feedlot nutritionists in Brazil. **Journal of Animal Science**, v. 87, p. 3427-3439, 2009.

NRC. Nutrient requeriments of beef cattle. 7ed. Washington, DC. National Academy Press, 1996. p. 248.

PAZDIORA, R.D. **Influência de peso de abate em tourinhos nelore terminados em confinamento**. 124 f. Tese de Doutorado – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Unesp, Jaboticabal, 2011.

SAS. Statistical System Institute “SAS User’s Guide: Statistic”. SAS Institute INC., Cary, NC, 2002.

SCOT CONSULTORIA. Disponível em: << <https://www.scotconsultoria.com.br/>>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2015.





**9º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2015**  
**10 a 12 de agosto de 2015 – Campinas, São Paulo**

ZOPPA, L. M. de. **Estimativa do ponto de abate de bovinos nelore confinados a partir de medidas obtidas no animal vivo.** 40 f. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de alimentos da USP, Pirassununga, 2012.