

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

KELLY KUNKEL ANTUNES

**ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇAS BOVINAS DE DIFERENTES
PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO – RS**

Dom Pedrito

2013

KELLY KUNKEL ANTUNES

**ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇAS BOVINAS DE DIFERENTES
PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO – RS**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: José Acélio Silveira da Fontoura Júnior

Co-orientadora: Angélica dos Santos Pinho

Dom Pedrito

2013

Antunes, Kelly Kunkel.

Análise das características de carcaças bovinas de diferentes propriedades rurais do município de Dom Pedrito – RS/ Kelly Kunkel Antunes. 16/10/2013. 30 folhas

Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Pampa, 16/10/2013. Orientador: Profº Drº José Acélio Silveira da Fontoura Junior.

1. Acabamento. 2. Bovinos de corte. 3. Conformação II. Análise das características de carcaças bovinas de diferentes propriedades rurais do município de Dom Pedrito – RS.

KELLY KUNKEL ANTUNES

**ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇAS BOVINAS DE DIFERENTES
PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE DOM PEDRITO – RS**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia
da Universidade Federal do Pampa, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia.

Área de concentração: Ciências Agrárias

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 16 de Outubro de 2013.

Banca examinadora:

Prof. Dr. José Acélio Silveira da Fontoura Júnior

Orientador

UNIPAMPA

Prof. Dr. Angélica Pereira dos Santos Pinho

UNIPAMPA

Prof. Dr. Eduardo Brum Schwengber

UNIPAMPA

Dedico este trabalho em especial aos meus pais, Raul e Lucia, meus pilares, exemplos de vida, amor e dedicação, ao mano pelo companheirismo e carinho a mim dedicado sempre que precisei e a minha avó (in memoriam) que, infelizmente, não pode acompanhar essa etapa junto à mim.

AGRADECIMENTO

A todos que contribuíram nessa etapa da minha vida acadêmica, especialmente aos meus pais, meu muito obrigada.

“É aqui junto ao chapéu que se carrega o pensar
Que se analisa o sentir e os rumos pra se tranquear
Aqui se esconde o sentido de tudo que um homem faz
E se define a vergonha que a cara pode estampar

Eu aprendi muito cedo mateando com o meu avô
Que o homem a gente conhece no rastro que ele deixou
Que a história não perde nada e um dia o que se passou
Vem revelar a consciência que o sujeito carregou

O mundo tem olhos grandes não deixa nada passar
Enxerga o que agente planta e o que deixa de plantar
Um dia o fruto da alma de cada um vai vingar
Trazendo gosto à garganta conforme Deus ordenar

...
Cada consciência é um caminho que pode ou não ir além
E só cuida pra aonde vai quem respeita de onde vem.”

Ângelo Franco

RESUMO

O Brasil detém o segundo maior rebanho bovino do mundo, e também ocupa lugar de destaque no mercado mundial de carne bovina, com uma produção de 9.115 milhões de toneladas em carcaças em 2010. Objetivou-se com esse estudo verificar as possíveis associações entre os caracteres avaliados pelos frigoríficos e repassados aos produtores, através dos romaneios, em carcaças bovinas. Foram utilizados os dados de 390 animais, dos quais 97 eram novilhos, 152 novilhas e 141 vacas, oriundos de quatro propriedades do município de Dom Pedrito. As variáveis utilizadas para as análises foram: peso líquido de carcaça, categoria, maturidade, acabamento, conformação, grupo racial, bonificação e propriedade. As análises estatísticas foram realizadas no ambiente R, sendo que quando cada característica foi considerada como um fator foi feita a análise de variância (ANOVA) e quando constatadas diferenças significativas ao nível de significância de 5%, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. Para estimar a associação entre as variáveis foi utilizada a correlação de Pearson ao nível de significância de 5%. O fator raça não interferiu na maioria das variáveis, exceto peso e propriedade. Os novilhos apesar de mais jovens, na sua maioria, que as novilhas tinham carcaças mais pesadas. O menor peso de carcaça foi obtido na maturidade zero, no entanto vale considerar, que apesar do peso inferior as demais maturidades, 81% desses animais tinham acabamento entre 3 e 6 mm. A falta de carcaças com uma conformação desejável na linha de abate, poderia ser solucionada através de uma ação conjunta entre produtores e programas de melhoramento genético, preconizando a seleção por conformação e musculabilidade.

Palavras-chave: Acabamento. Conformação. Frigorífico. Maturidade. Peso de carcaça.

ABSTRACT

Brazil has the second largest cattle herd in the world, and also occupies an important place in the world market of bovine meat, with a production of 9,115 million tonnes in carcasses in 2010. The objective of this study to verify the possible associations between the characters evaluated by refrigerators and onlent to producers, through the romaneios, in cattle carcasses. We used data from 390 animals, of which 97 were bullocks, 152 heifers and 141 cows, from four properties of the municipality of Dom Pedrito. The variables used for the analyzes were: net weight of carcass, category, maturity, finishing, conformation, racial group, bonus and ownership. The statistical analyzes were performed in R, being that when each characteristic was considered as a factor was made the analysis of variance (ANOVA) And when noted significant differences in the level of significance of 5 %, the averages were compared by Tukey's test. To estimate the association between the variables was used Pearson's correlation to the level of significance of 5 %. The factor race did not interfere with the majority of the variables, except weight and ownership. Steers although younger, in their majority, the heifers had heavier carcasses. The lower carcass weight at maturity was reached zero, however worth considering that although the other maturities weight below 81% of the animals had finish between 3 and 6 mm. The lack of carcasses with a desirable conformation on the slaughter line, could be resolved by means of a joint action between producers and genetic improvement programs, advocating the selection by conformation and muscularity.

Keywords: Finishing. Conformation. Fridge. Maturity. Carcass weight.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição dos pesos líquidos de carcaça, em kg, com suas respectivas medianas, quartil superior e inferior e intervalo interquartil, conforme a categoria animal	16
Figura 2 - Frequências, em número da categoria animal em relação a conformação da carcaça	17
Figura 3 - Frequências, em números da categoria animal em relação a bonificação da carcaça	18
Figura 4 - Distribuição dos pesos líquidos de carcaça, em kg, com suas respectivas medianas, quartil superior e inferior e intervalo interquartil conforme a maturidade fisiológica, em função da dentição	19
Figura 5 - Frequências, em número da categoria animal em relação a maturidade fisiológica, em função da dentição	20
Figura 6 - Frequências, em número do acabamento em relação a categoria animal	21
Figura 7 - Frequências em número da conformação em relação a maturidade fisiológica, em função da dentição	23
Figura 8 - Distribuição dos pesos líquidos de carcaça, em kg, com suas respectivas medianas, quartil superior e inferior e intervalo interquartil, conforme a raça animal	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Peso líquido de carcaça, em kg; maturidade fisiológica (dentição); acabamento; conformação; raça e bonificação conforme a categoria animal	16
Tabela 2 - Peso líquido de carcaça, em kg; categoria animal; acabamento; conformação; raça e bonificação conforme a maturidade fisiológica, em função da dentição	19
Tabela 3 - Peso líquido de carcaça, em kg; categoria animal; maturidade fisiológica (dentição); conformação; raça e bonificação conforme o acabamento	20
Tabela 4 - Peso líquido de carcaça, em kg; categoria animal; maturidade fisiológica (dentição); acabamento; raça e bonificação conforme a conformação	22
Tabela 5 - Peso líquido de carcaça, em kg; categoria animal; maturidade fisiológica (dentição); acabamento e conformação conforme a raça animal	24
Tabela 6 - Peso líquido de carcaça, em kg; categoria animal; acabamento e raça conforme a propriedade	24
Tabela 7 - Coeficiente de correlação entre as variáveis fenotípicas das principais características de carcaças	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	MATÉRIAL E MÉTODOS	14
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
	REFERÊNCIAS	
	ANEXOS	

INTRODUÇÃO

O Brasil detém o segundo maior rebanho bovino do mundo, ficando atrás apenas da Índia, que por questões religiosas não utiliza a bovinocultura de corte com fins comerciais. O país também ocupa lugar de destaque no mercado mundial de carne bovina, com uma produção de 9.115 milhões de toneladas em carcaças em 2010 sendo superado apenas pelos Estados Unidos com 12.048 milhões (USDA, 2011).

O Brasil possui um rico ambiente natural, favorável para uma produção agropecuária sustentável e para aproveitá-lo é necessário coordenar o uso destes recursos produtivos e o conhecimento disponível (SANT'ANNA, 2009). Este ambiente caracterizado pelo clima favorável e vasta extensão territorial com áreas de alto potencial de produção, torna possível diversos sistemas de terminação, onde se destaca os sistemas exclusivamente a pasto, suplementados a pasto e em confinamento, esses últimos valendo-se do aproveitamento de subprodutos da agricultura. No entanto, o que se observa é a falta de organização do setor, o que dificulta a padronização do produto cárneo, desfavorecendo a obtenção de produtos certificados e com selo de qualidade.

A falta de padronização, em grande parte devido ao ambiente diversificado e ao tamanho do país, obriga a criação de um sistema de tipificação que leve em conta as características quantitativas e qualitativas da carcaça, de fundamental importância para a cadeia da carne. Sendo assim, para que houvesse essa padronização o Ministério da Agricultura estabeleceu um sistema de tipificação que procura utilizar medidas de fácil obtenção que avaliem as diferenças, em quantidade e qualidade, existentes entre as carcaças (MAPA, 1989). Este sistema torna-se importante para a tomada de decisão da forma de venda desse produto, se a peso vivo ou rendimento.

A comercialização de bovinos para corte já foi exclusivamente remunerada pelo peso vivo do animal, mas atualmente pode ser também feita a rendimento, ou seja, pelo peso da carcaça onde é descontado o peso dos produtos não integrantes (órgãos, patas, couro e cabeça). No entanto, segundo Ezequiel et al. (2006), para o produtor que trabalha com venda a rendimento é necessário o bom entendimento do parâmetro grau de acabamento, evitando assim o recorte da gordura excessiva e a consequente redução no peso da carcaça.

Na linha de abate as carcaças são classificadas de acordo com algumas características, entre elas estão o peso de abate e o acabamento, que segundo Costa et al. (2002) são os principais fatores que determinam a qualidade da carcaça, e por consequência da carne. Os mesmos autores citam que o peso de carcaça normalmente buscado pelos frigoríficos é acima

de 230 kg, mas de forma gradativa vem sendo aceitas carcaças com menores pesos (<180 kg) oriundas da terminação de animais precoces. Segundo Moody et al. (1970) apud Pascoal (2008), os maiores pesos de abate melhoram a conformação e a cobertura de gordura das carcaças, no entanto acarretam diminuição da porcentagem do posterior (RESTLE et al., 1997), local esse onde encontram-se os cortes nobres com maior valor comercial. O acabamento ideal do ponto de vista da indústria frigorífica oscila entre 3 e 6 mm de espessura. Quando o acabamento é inferior ao mínimo ideal (3 mm) ocorre o escurecimento da parte externa dos músculos que recobrem a carcaça, depreciando o seu valor comercial (LAWRIE, 1981 apud FERREIRA et al., 2011) e, quando superior ao máximo, sofre pressão de toaete ainda na linha de abate resultando em perdas para o produtor e maior custo operacional para indústria.

As carcaças também são classificadas quanto à maturidade, característica avaliada através da dentição. Algumas pesquisas, como a de Di Marco (1998) mostram que com o avanço da idade durante o período de terminação, o crescimento inicial, predominantemente muscular, dá lugar a maior retenção de energia nos tecidos sob a forma de gordura. Com o avanço da maturidade alguma das qualidades organolépticas da carne sofrem alterações. A característica saboroma (sensação complexa que envolve a combinação de odor, sabor e pH) é aumentada com avanço da idade do animal assim como o número de ligações cruzadas entre as moléculas de colágeno que as tornam indissolúveis o que resulta em uma carne mais rígida (FEIJÓ, 1999).

A categoria animal também é identificada na linha de abate da indústria frigorífica, uma vez que o país não consegue suprir a demanda do mercado apenas com machos jovens, e também, por ser o abate, invariavelmente, o destino de vacas e novilhas de descarte. Esse fato fica evidenciado com os dados do ANUALPEC (2010) onde a porcentagem de abate de fêmeas foi de 46%. Essa característica torna-se interessante, não apenas pelo fato de as remunerações ao produtor serem diferentes de acordo com a categoria comercializada, como também para o consumidor que está cada vez mais preocupado com a origem e características do produto que consome.

Outra medida avaliada nos frigoríficos é a conformação, um parâmetro subjetivo, que diz respeito à expressão muscular da carcaça, o que significa que animais com melhor conformação apresentam maior porção comestível (MÜLLER, 1987). E, segundo Lopes et al., (2008), para o frigorífico, isso reflete em menor custo de produção por quilograma de carne comercializada e, para o consumidor, em benefício no momento da compra de determinado corte na gôndola do varejo, especialmente em cortes com ossos.

Além do peso da carcaça, rendimento, acabamento, maturidade, categoria e conformação, existe ainda o fator genético, que começou a ser considerado de maneira mais efetiva pelos produtores que trabalham com terminação, pois foi instituída, ultimamente, uma remuneração diferenciada, através de bonificações, pelas associações de raças. Uma vez que estas, separadamente, vêm desenvolvendo programas de qualidade dentro dos frigoríficos, onde classificam e remuneram diferencialmente as carcaças que tenham características pré-estipuladas, agregando valor ao produto, e garantindo qualidade e segurança ao consumidor.

Baseado em todas essas características, o objetivo deste estudo é verificar as possíveis associações entre os caracteres avaliados pelos frigoríficos e repassados aos produtores, através dos romaneios, em carcaças bovinas.

MATERIAL E MÉTODOS

Na realização desse trabalho foram utilizados dados dos relatórios de romaneio de bovinos abatidos em frigorífico comercial (anexo 1), totalizando 390 animais, dos quais 97 eram novilhos, 152 novilhas e 141 vacas, oriundos de quatro propriedades do município de Dom Pedrito. As variáveis utilizadas para as análises foram: peso líquido de carcaça, categoria, maturidade, acabamento, conformação, grupo racial, bonificação e propriedade.

Os animais foram abatidos entre os anos de 2012 e 2013 em frigorífico comercial de acordo com as normas do Serviço de Inspeção Federal (SIF), após jejum de 24 horas. O peso bruto das carcaças foi obtido após o abate, no momento que as carcaças foram identificadas, divididas ao meio e pesadas. O cálculo do peso líquido adotado pelo frigorífico é resultado da seguinte fórmula:

$$\text{Peso líquido} = \text{Peso bruto da carcaça} - 2\% \text{ de quebra ao resfriamento}$$

Sendo que o valor de 2% de quebra ao resfriamento foi adotada como medida padrão pelo frigorífico para todos os pesos líquidos das carcaças.

A classificação para categoria animal utilizada foi: um (1) para novilho; dois (2) para novilha e três (3) para vaca, sendo desconsideradas as demais categorias encontradas nos relatórios, bois e animais inteiros, pelo baixo número de informações encontradas.

A maturidade foi verificada de acordo com a cronologia dentária conforme a provável idade em meses em relação à erupção dos dentes incisivos permanentes, sendo zero (0) os animais com apenas a 1ª dentição, sem queda das pinças, até 17 meses; dois (2), os animais com até dois dentes definitivos, sem queda dos primeiros médios da primeira dentição, 18 a 24 meses; quatro (4), os animais com até quatro dentes definitivos, sem queda dos segundos

médios da primeira dentição, 25 a 30 meses; seis (6), os animais com mais de 4 e até 6 dentes definitivos, sem queda dos cantos da primeira dentição, 31 a 42 meses e oito (8), os animais possuindo mais de seis dentes definitivos, acima de 42 meses, conforme MAPA (2004).

Mensurou-se o grau de acabamento (espessura de gordura), sendo 2 (carcaça com acabamento escasso, 1 a 3 mm); 3 (carcaça com acabamento mediano, 3 a 6 mm) e 4 (carcaça com acabamento uniforme, 6 a 10 mm), conforme MAPA (2004).

A conformação das carcaças foi obtida pela verificação dos perfis musculares, levando em conta, principalmente, a cobertura muscular do traseiro, conforme MAPA (2004). As carcaças foram classificadas como retilíneas (1) ou subconvexas (2), uma vez que não foram identificadas as demais conformações.

As carcaças eram classificadas de acordo com o grupo racial predominante no animal, sendo um (1) predominantemente Aberdeen Angus; dois (2) predominantemente Hereford e três (3) animal sem raça definida (SRD). A bonificação foi atribuída à carcaça devido uma combinação de características exigida pelas associações de raças, sendo um (1) para a carcaça certificada pela Associação Brasileira de Angus (Anexo 1), dois (2) para a carcaça certificada pela Associação Brasileira de Hereford e Braford (Anexo 2), a bonificação por rastreabilidade (Anexo 3) era classificada como três (3) e a carcaça que não enquadrava em qualquer bonificação recebia numeração quatro (4).

As propriedades foram classificadas de um (1) à quatro (4), sendo a propriedade um (1) caracterizada por trabalhar com sistema de terminação, basicamente em pastagem cultivada de inverno, com pastoreio rotativo, e suplementação de silagem de grão úmido e planta inteira de sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor*); a propriedade dois (2) com sistema de ciclo completo, terminando os animais em pastagem cultivada com e sem suplementação e confinamento puro grão; e as propriedade três e quatro utilizam sistemas de ciclo completo, sendo a terminação com base na pastagem nativa, de dezembro à junho, e pastagem cultivada, de julho à novembro.

As análises estatísticas foram realizadas no ambiente R, sendo que quando cada característica foi considerada como um fator foi feita a análise de variância (ANOVA) e quando constatadas diferenças significativas ao nível de significância de 5%, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey. Para estimar a associação entre as variáveis foi utilizada a correlação de Pearson ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando a categoria animal como fator, foi observado que os pesos líquido de carcaça diferiram estatisticamente entre as categorias, sendo observado que as vacas abatidas tinham aproximadamente 14 quilos a mais de carcaça em ralação aos novilhos e 27 quilos de carcaça em relação as novilhas (Tabela 1), o que se pode atribuir ao maior desenvolvimento ósseo por decorrência da maturidade avançada (RESTLE et al., 2001). Os novilhos apesar de mais jovens, na sua maioria, que as novilhas tinham carcaças mais pesadas (Figura 1), o que pode ser explicado pela atuação, dos hormônios androgênicos, principalmente a testosterona, embora fossem animais castrados (DI MARCO, 1994 apud VAZ et al., 2010).

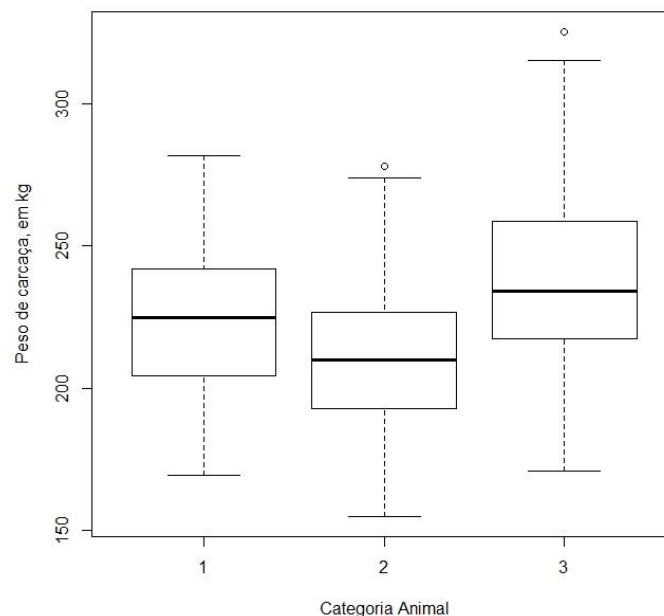
Tabela 1 - Peso líquido de carcaça, em kg; maturidade fisiológica (dentição); acabamento; conformação; raça e bonificação conforme a categoria animal

Categoria	Peso	Maturidade	Acabamento	Conformação	Raça	Bonificação
Novilho	224,30 ^b	2,02 ^c	2,86	1,08 ^b	1,53	1,99 ^b
Novilha	210,80 ^c	4,20 ^b	2,98	1,19 ^{ab}	1,32	1,97 ^b
Vaca	238,20 ^a	7,86 ^a	2,96	1,26 ^a	1,49	2,75 ^a

* Médias com letras distintas nas colunas diferem significativamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Fonte: O Autor.

Figura 1- Distribuição dos pesos líquidos de carcaça, em kg, com suas respectivas medianas, quartil superior e inferior e intervalo interquartil, conforme a categoria animal



Categoria animal: 1- novilho, 2 – novilha e 3 – vaca

Fonte: O Autor.

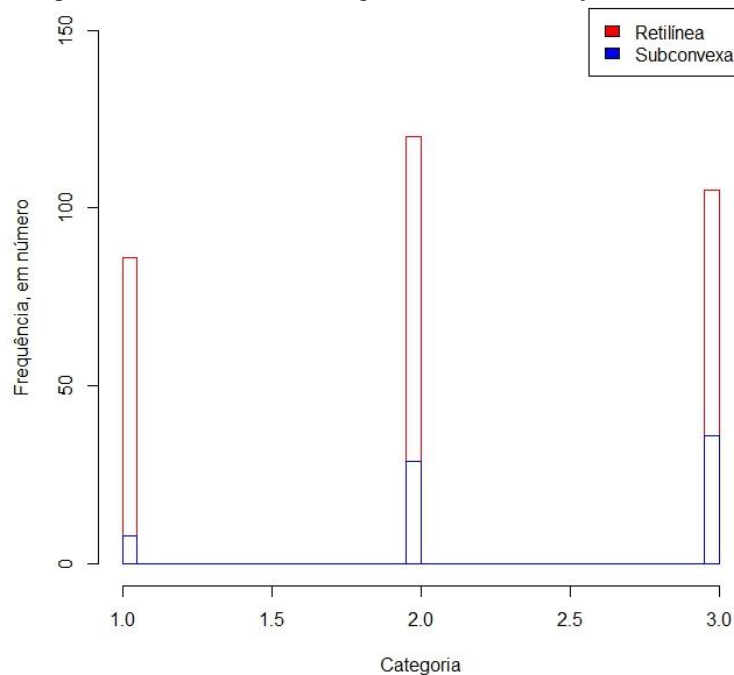
Houve diferença estatística da variável maturidade em relação as categorias, foi observado que os novilhos foram abatidos mais jovens que as novilhas e vacas, o que é esperado por ser essa uma categoria utilizada nos sistemas com o propósito único de

terminação. A maturidade média de 4,2 (aproximadamente 3 anos) nas novilhas indica que provavelmente essas fêmeas foram expostas a reprodução e descartadas por algum motivo. Um dos motivos para as falhas reprodutivas pode ser o peso e/ou escore de condição corporal insatisfatório. O valor de 7,9 para maturidade das vacas é esperado por tratar-se de animais de descarte, normalmente com idade mais avançada.

Não houve diferença para a variável acabamento entre as categorias, o que é previsível, visto que indiferente da categoria abatida o frigorífico tem como exigência mínima uma espessura de gordura subcutânea de 3 mm, o que evita o escurecimento das fibras musculares externas e reduz a perda por desidratação durante o resfriamento nas câmaras frias (ARBOITTE et al., 2004).

Com relação a conformação houve diferença estatística entre novilhos e vacas (Tabela 1), no entanto, a carcaça das novilhas não diferiu dessas categorias. Foi observado que houve um maior número de carcaças classificadas com conformação retilínea nas três categorias, o que pode indicar que esses animais passaram por restrição alimentar em algum período de seu desenvolvimento muscular. E a maior parte das conformações subconvexas, de melhor qualidade muscular quando comparada a retilínea, foi verificada nas vacas (Figura 2). A variável raça não apresentou diferença para o fator categoria.

Figura 2 - Frequências, em número da categoria animal em relação a conformação da carcaça

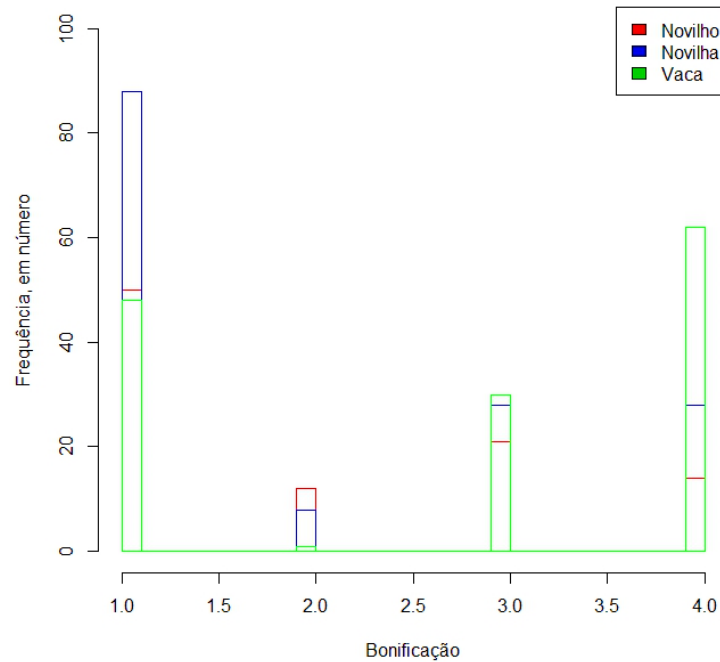


Categoria animal: 1- novilho, 2 – novilha e 3 – vaca.

Fonte: O Autor.

Quanto à bonificação as categorias novilhos e novilhas não diferiram entre si (Tabela 1), o que pode ser atribuído ao fato da maioria dos animais atingirem os critérios para serem enquadrados nas respectivas bonificações. Já a categoria das vacas (Figura 3), teve sua média deslocada para o valor três, o que aponta que a maioria, não recebeu bonificação ou recebeu apenas pela rastreabilidade animal.

Figura 3 – Frequências, em números da categoria animal em relação a bonificação da carcaça



Bonificação: 1- Associação Brasileira de Angus; 2 – Associação Brasileira de Hereford e Braford; 3 – Rastreabilidade e 4 – sem qualquer bonificação.

Fonte: O Autor.

Quando foram avaliadas as variáveis considerando a maturidade como fator, houve diferença com relação ao peso líquido de carcaça (Tabela 2), sendo que o maior peso, de 234,2 kg, foi na maturidade 8, que na sua maioria é representada pelas vacas de descarte (Figura 4 e 5). Vaz et al. (2002), conduzindo trabalho com fêmeas de oito dentes encontraram carcaças com peso médio 12,5 kg mais leves que as encontradas nessa pesquisa. Neste trabalho os menores pesos de carcaça foram para as maturidades 0 e 4 dentes, sendo que a última não diferiu em relação as maturidades 2 e 6 dentes. O menor peso de carcaça para a maturidade zero é em decorrência do abate até os 17 meses, período em que o animal não atingiu seu pleno desenvolvimento, no entanto vale considerar, que apesar do peso inferior as demais maturidades, 81% desses animais tinham acabamento entre 3 e 6 mm. A variável acabamento não diferiu em relação ao fator ($P > 0,05$), no entanto a deposição de gordura subcutânea assume comportamento crescente em relação a maturidade, na sua maioria.

As variáveis acabamento e raça não apresentaram diferença em relação ao fator maturidade (Tabela 2). Quanto a raça não era esperada diferença, pois os animais são abatidos em diferentes idades, independente da raça utilizada no sistema de produção. Em relação ao acabamento valem as mesmas considerações feitas para o fator categoria. A conformação e a bonificação apresentaram comportamentos semelhantes com diferença estatística significativa.

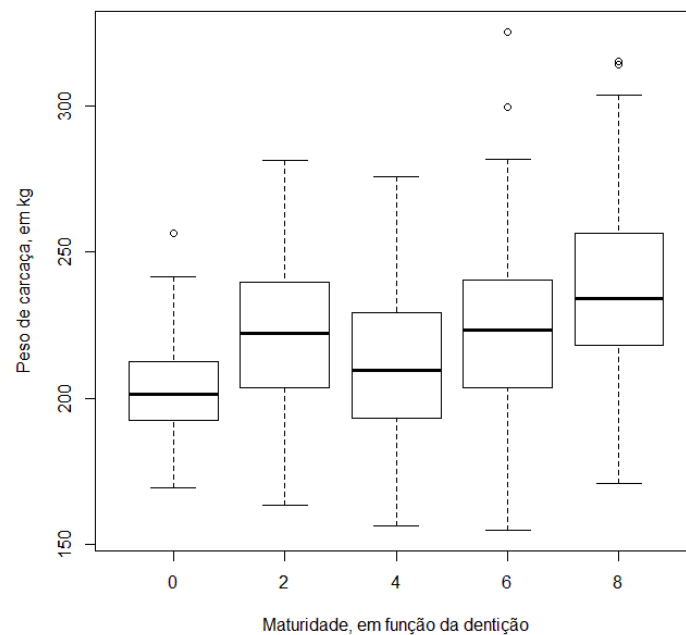
Tabela 2 - Peso líquido de carcaça, em kg; categoria animal; acabamento; conformação; raça e bonificação conforme a maturidade fisiológica

Maturidade	Peso	Categoria	Acabamento	Conformação	Raça	Bonificação
Zero	203,00 ^c	1,18 ^e	2,82	1,09 ^{ab}	1,33	2,27 ^{abc}
Dois	222,30 ^b	1,42 ^d	2,95	1,12 ^b	1,58	1,90 ^{bc}
Quatro	209,70 ^{bc}	1,77 ^c	2,90	1,18 ^{ab}	1,29	1,67 ^c
Seis	223,40 ^b	2,00 ^b	3,06	1,13 ^{ab}	1,36	2,41 ^{ab}
Oito	234,20 ^a	2,97 ^a	2,95	1,27 ^a	1,49	2,76 ^a

* Médias com letras distintas nas colunas diferem significativamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

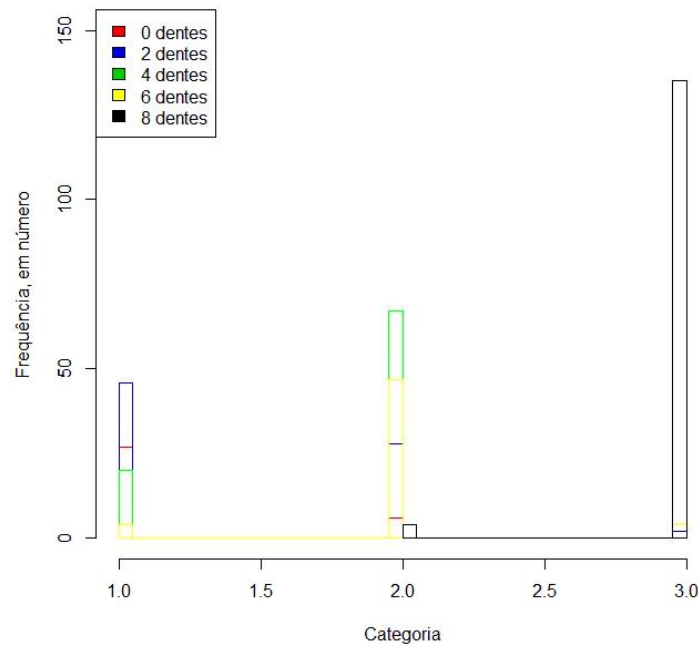
Fonte: O Autor.

Figura 4 - Distribuição dos pesos líquidos de carcaça, em kg, com suas respectivas medianas, quartil superior e inferior e intervalo interquartil conforme a maturidade fisiológica, em função da dentição



Fonte: O Autor.

Figura 5 – Frequências, em número da categoria animal em relação a maturidade fisiológica, em função da dentição



Categoria animal: 1- novilho, 2 – novilha e 3 – vaca.

Fonte: O Autor.

Em relação ao fator acabamento, o peso líquido da carcaça foi superior no acabamento 4 (6 a 10 mm) em relação aos demais (Tabela 3), que não diferiram entre si. O tecido que sofre maior incremento com o aumento do peso é o adiposo (BERG & BUTTERFIELD, 1976 apud ARBOITTE et al., 2004), o que explica o acréscimo médio de 40 e 47 kg nas carcaças com acabamento 4 em relação aos acabamentos 3 e 2, respectivamente.

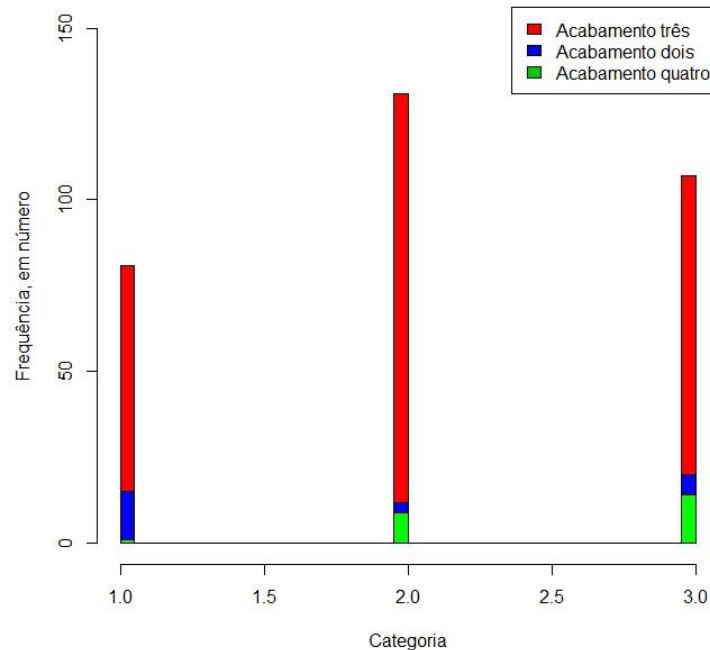
Tabela 3 - Peso líquido de carcaça, em kg; categoria animal; maturidade fisiológica (dentição); conformação; raça e bonificação conforme o acabamento

Acabamento	Peso	Categoria	Maturidade	Conformação	Raça	Bonificação
Dois	215,90 ^b	2,11 ^{ab}	5,02 ^{ab}	1,45	1,43	3,62 ^a
Três	222,40 ^b	2,08 ^b	4,87 ^b	1,16	1,43	2,07 ^b
Quatro	262,70 ^a	2,54 ^a	6,42 ^a	1,00	1,50	2,13 ^b

* Médias com letras distintas nas colunas diferem significativamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Fonte: O Autor.

Figura 6 – Frequências, em número do acabamento em relação a categoria animal



Fonte: O Autor.

Dos 390 animais avaliados 82,3% deles foram abatidos com o acabamento mínimo exigido pelo frigorífico o que demonstra que a seleção dos animais carregados para o frigorífico está sendo realizada de maneira satisfatória e que as exigências nutricionais estão sendo quase que plenamente atendidas por cada categoria em suas distintas fases de maturidade. No entanto 6,15% das carcaças (24 animais) tiveram espessura de gordura subcutânea entre 6 e 10 mm, situação na qual, o maior prejudicado é o produtor, pois ocorre o recorte do excesso de gordura (SANTOS, 2005).

Outro indicativo é que esses animais já poderiam ter sido abatidos anteriormente, o que evitaria um maior gasto por quilograma de carne produzida dentro da propriedade com a alimentação desse animal e um maior custo na linha de abate no frigorífico, por conta do toalete. Vale ressaltar que quando isso ocorre pode ser devido a logística, uma vez que o produtor não pode fazer carregamentos com número pequeno de animais. Por isso, a padronização de lotes é importante para os dois elos da cadeia, produtor e frigorífico. Como não houve diferença estatística entre os pesos de carcaça com acabamento 2 e 3, é possível considerar que, se o teor energético da alimentação dos animais com acabamento 2 tivesse sido mais elevado haveria uma deposição de gordura subcutânea maior, ou ainda, que não houve tempo hábil para que essa deposição de gordura fosse adequada.

O acabamento 4 ocorreu com maior frequência nas novilhas e vacas (Figura 6) com maturidade entre 6 e 8 dentes, o que já havia sido considerado por Restle et al. (2000) que

utilizando fêmeas de descarte, abatidas em diferentes idades, encontrou maiores espessuras de gordura relacionadas com o avanço da maturidade.

Nota-se também que as carcaças com maior acabamento de gordura são de animais de maior maturidade, o que anteriormente já foi vinculada as vacas de descarte, que estão em período com reduzida velocidade de crescimento muscular e alta taxa de deposição de gordura, o que segundo Cattelam et al. (2010) resulta em maiores exigências de energia para manutenção e por consequência menor conversão alimentar.

O fator categoria não diferiu entre os acabamento 2 e 4, o que atribui-se a maior presença de vacas (46%) no acabamento dois e repetidas vezes a categoria das novilhas no acabamento 4 o que deslocou a média para 2,5 (Tabela 3). A maturidade não diferiu estatisticamente entre os acabamento 2 e 4 o que provavelmente pode-se atribuir ao fato de mais de 50% dos animais do acabamento 2 terem maturidade acima de quatro dentes, comportamento semelhante ao que ocorre no acabamento 4. Entre o acabamento 2 e 3 não houve diferença ($P>0,05$), assim como para as variáveis conformação e raça.

A bonificação do acabamento 2 diferiu estatisticamente das demais (Tabela 3), sendo que 64,6% dos 48 animais com este acabamento, não receberam qualquer tipo de bonificação. Esse fato demonstra que os produtores que podem receber a bonificação pelas associações ou então pela rastreabilidade não devem entregar animais que não estejam bem acabados, pois correm o risco de não obter um maior retorno de seu investimento.

Quanto ao fator conformação não houve diferença em relação ao peso líquido de carcaça (Tabela 4). No entanto, as variáveis categoria e maturidade foram influenciadas ($P<0,05$) pela conformação das carcaças avaliadas. Ao associar as variáveis categoria e maturidade, pode-se concluir que as carcaças com conformação subconvexas na maior parte eram de novilhas ou vacas de descarte, assim como as carcaças retilíneas eram de animais mais jovens (4,8 dentes, em média). A conformação subconvexa teve maior frequência em animais de maturidade mais avançada, 5,9 dentes (Figura 7). As demais características não diferiram para o fator conformação.

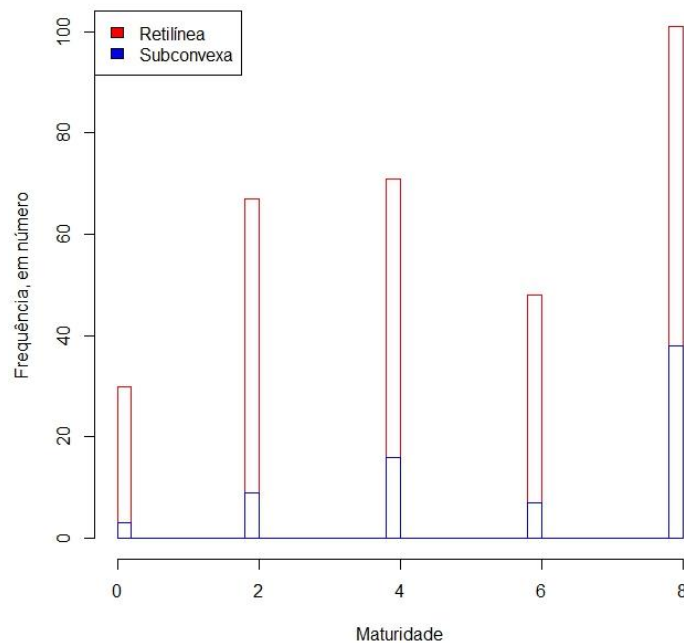
Tabela 4 - Peso líquido de carcaça, em kg; categoria animal; maturidade fisiológica (dentição); acabamento; raça e bonificação conforme a conformação

Conformação	Peso	Categoria	Maturidade	Acabamento	Raça	Bonificação
Retilínea	225,00	2,06 ^b	4,76 ^b	2,99	1,46	2,24
Subconvexa	219,90	2,38 ^a	5,86 ^a	2,71	1,37	2,33

* Médias com letras distintas nas colunas diferem significativamente ($P<0,05$) pelo teste de Tukey.

Fonte: O Autor.

Figura 7 – Frequências, em número, da conformação conforme a maturidade fisiológica, em função da dentição



Fonte: O Autor.

Para esse fator foi observado que, de forma geral, as propriedades não estão conseguindo produzir animais com carcaças de conformação convexa. O que é altamente desejável pelo frigorífico uma vez que apresenta correlação com o maior desenvolvimento muscular da região dos cortes nobres, com maior porção comestível, menor porção de ossos e maior rendimento de carcaça (MÜLLER, 1987). Essa deficiência demonstra que os produtores, aliados aos programas de melhoramento, deveriam trabalhar no sentido de tentar aumentar a porção de cortes nobres na carcaça, através da seleção por conformação e musculabilidade. As demais variáveis, acabamento, bonificação e raça não diferiram ($P>0,05$), no entanto, 86,30% das carcaças de conformação subconvexas foram das raças Britânicas, fato atribuído ao melhor desenvolvimento muscular dessas.

Quanto ao fator raça, a variável peso (Tabela 5) foi igual entre as carcaças das raças Aberdeen Angus e Hereford, o que é justificável pela proximidade genética, ambas de origem Britânica. Por sua vez, o grupo SRD (sem raça definida) demonstrou maior peso de carcaça (Figura 8) em relação a raça Aberdeen Angus e não diferiu em relação a Hereford. As demais variáveis não diferiram estatisticamente, considerando que a maturidade variou de 0 a 8 dentes em todas as raças e o acabamento ficou dentro da média do que é exigido pelo frigorífico.

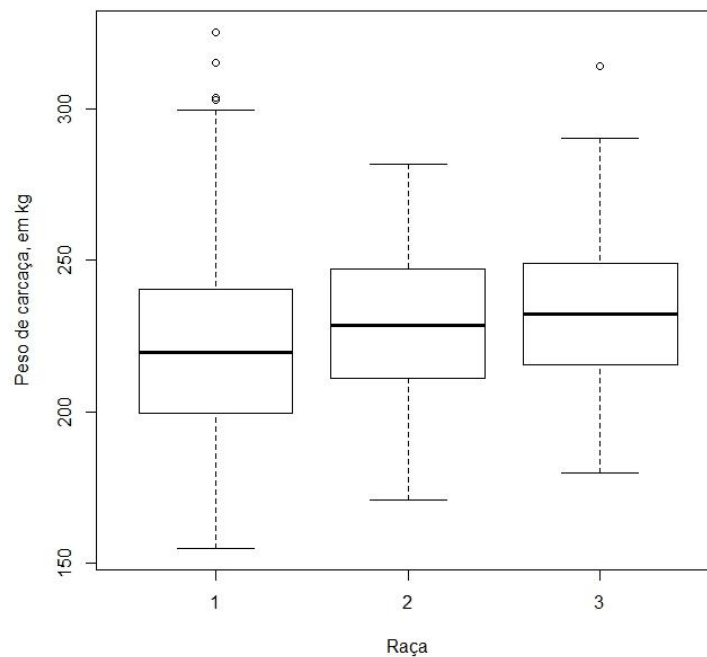
Tabela 5 - Peso líquido de carcaça, em kg; categoria animal; maturidade fisiológica (dentição); acabamento e conformação conforme a raça animal

Raça	Peso	Categoria	Maturidade	Acabamento	Conformação
Angus	221,30 ^b	2,11	4,90	2,94	1,20
Hereford	227,90 ^{ab}	2,14	5,45	3,00	1,12
SRD	233,90 ^a	2,09	4,87	3,00	1,18

* Médias com letras distintas nas colunas diferem significativamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Fonte: O Autor.

Figura 8 - Distribuição dos pesos líquidos de carcaça, em kg, com suas respectivas medianas, quartil superior e inferior e intervalo interquartil, conforme a raça animal



Raça: 1 - Aberdeen Angus; 2 - Hereford e 3 - SRD.

Fonte: O Autor.

As propriedades 3 e 4 não diferiram entre si (Tabela 6), em relação ao peso e a categoria, pois ambas têm manejos muito semelhantes. A propriedade 4 é superior a 3, em acabamento, e isso está ligado a categoria animal abatida, onde predominam vacas de. As demais descarte propriedades não foram diferentes para esses fatores. A variável raça não diferiu entre as propriedades 2, 3 e 4, pois essas trabalham basicamente com animais Aberdeen Angus ao contrário da propriedade um que não priorizou nenhuma raça em específico.

Tabela 6 - Peso líquido de carcaça, em kg; categoria animal; acabamento e raça conforme a propriedade

Propriedade	Peso	Categoria	Acabamento	Raça
Um	225,10 ^b	1,84 ^b	2,94 ^{ab}	1,79 ^a
Dois	206,10 ^c	1,96 ^b	2,92 ^{ab}	1,27 ^b
Três	237,40 ^{ab}	2,50 ^{ab}	2,79 ^b	1,37 ^b
Quatro	247,20 ^a	2,66 ^a	3,05 ^a	1,15 ^b

* Médias com letras distintas nas colunas diferem significativamente ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Fonte: O Autor.

A maior parte das correlações não foi significativa (Tabela 7) e algumas que foram, como raça, peso, maturidade e conformação, foram baixas. Exceto a correlação entre categoria e maturidade que pode ser classificada como alta (0,84), o que já era esperado, visto que a categoria dos novilhos é abatida, mais frequentemente, entre 0 e 4 dentes ao contrário das novilhas e vacas, que na sua maioria foram abatidas com maturidade acima de 4 dentes.

Tabela 7 - Coeficiente de correlação entre as variáveis fenotípicas das principais características de carcaças

Variáveis	Raça	Peso	Categoria	Maturidade	Conformação
Peso	0,16*				
Categoria	-0,004	0,22			
Maturidade	0,02	0,33	0,84*		
Conformação	-0,04	-0,07	0,17*	0,15*	
Acabamento	0,02	0,27	0,08	0,07	-0,26

* Significativo pelo teste de Pearson a 5% de probabilidade.

Fonte: O Autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fator raça não interferiu na maioria das variáveis, exceto peso e propriedade.

Foi constatada a falta de carcaças com conformação desejável na linha de abate, nesse sentido, os produtores, com base nas Dep's geradas pelos programas de melhoramento e na seleção de fêmeas, deveriam trabalhar em busca de melhores conformações e musculosidades.

As variáveis categoria e maturidade estão fortemente associadas.

Os novilhos apesar de mais jovens, na sua maioria, que as novilhas tinham carcaças mais pesadas. O menor peso de carcaça foi obtido na maturidade zero, no entanto vale considerar, que apesar do peso inferior as demais maturidades, a grande maioria dos animais tiveram acabamento satisfatório.

Através das análises dos dados e da pesquisa bibliográfica, pode-se adquirir um maior conhecimento em relação aos fatores que interferem nos aspectos quantitativos das carcaças bovinas.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO estatístico da produção animal. São Paulo: Prol. Editora Gráfica, p.360, 2010.

ARBOITTE, M. Z.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D. C.; PASCOAL, L. L.; PACHECO, P. S.; SOCCAL, D. C. Características da carcaça de novilhos 5/8 Nelore-3/8 Charolês abatidos em diferentes estádios de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 4, p. 969-977, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa de N° 9 de 4 maio de 2004. Sistema de Classificação de Bovinos.

CATTELAM, J., MENEZES, L. F. G. D., FERREIRA, J. J., RESTLE, J., ALVES FILHO, D. C., & BRONDANI, I. L. Gorduras de descarte e componentes externos do corpo de novilhos e vacas de descarte de diferentes grupos genéticos. **Ciência Rural**, v. 40, n. 12, p. 2541-2548, 2010.

COSTA, E.C.; RESTLE, J.; VAZ, F.N.; ALVES FILHO, D.C.; BERNARDES, A.L.C.; KUSS, F. Características da carcaça de novilhos Red Angus superprecoce abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 119-128, 2002.

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DOS ESTADOS UNIDOS – USDA. **Estatísticas**. Disponível em: <http://www.fas.usda.gov/dlp/circular/2010/livestock_poultryfull101510.pdf> Acessado em: 25 de julho de 2013.

DI MARCO, O. N. **Crescimento de vacunos para carne**. Mar Del Plata, p. 246, 1998.

EZEQUIEL, J. M. B., GALATI, R. L., MENDES, A. R., & FATURI, C. Desempenho e características de carcaça de bovinos Nelore em confinamento alimentados com bagaço de cana-de-açúcar e diferentes fontes energéticas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 5, p. 2050-2057, 2006.

FEIJÓ, G. L. D. Curso conhecendo a carne que você consome, 1999, Campo Grande. **Qualidade da carne bovina**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1999. 25p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 77). Disponível em: <http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc_pdf/DOC077.pdf> Acessado em: 01° de outubro de 2013.

FERREIRA, E. T., NABINGER, C., ELEJALDE, D., DE FREITAS, A. K., SCHMITT, F., & TAROUCO, J. U. Terminação de novilhos de corte Angus e mestiços em pastagem natural na região da Campanha do RS. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, p. 2048-2057, 2011.

LOPES, M. L. T.; CARVALHO, P. C. F.; ANGHINONI, I.; SANTOS, D. T.; KUSSI, F.; FREITAS, F. K.; FLORES, J. P. Sistema de integração lavoura-pecuária: desempenho e qualidade da carcaça de novilhos superprecoce terminados em pastagem de aveia e azevém manejada sob diferentes alturas. **Ciência Rural**, v.38, p.178-184, 2008.

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA. PORTARIA N° 612, DE 05 DE OUTUBRO DE 1989. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/>

2012/08/PORTARIA-MAPA-612-DE-05-10-1989.pdf> Acessado em: 23 de setembro de 2013.

MOLETTA, J.L.; RESTLE, J. Características de carcaça de novilhos de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.5, p.876-888, 1996.

MÜLLER, L. **Normas para avaliação de carcaças e concurso de carcaça de novilhos**. 2.ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, p. 31, 1987.

PASCOAL, L. L. Rendimento de cortes preparados de carcaças de bovinos e formação do preço de venda. **Tese de Doutorado em Zootecnia**. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. 2008.

R Core Team (2013). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <http://www.R-project.org/>. Acessado em: 01º de setembro de 2013.

RESTLE, J. KEPLIN, L.A.S; VAZ, F.N. Características quantitativas da carcaça de novilhos Charolês abatidos com diferentes pesos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.32, n.8, p.851-856, 1997.

RESTLE, J.; VAZ, F.; PASCOAL, L. Características de carcaça de vacas de diferentes idades, terminadas em pastagem cultivada de estação fria sob pastejo horário mais suplementação. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 37. 2000, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.146, 2000.

RESTLE, J.; CERDÓTES, L.; VAZ, F. N.; BRONDANI, I. L. Características da carcaça e da carne de novilhas e vacas de descarte Charolês, terminadas em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.30, n.3, p.1065-1073, 2001.

SANT'ANNA, D. M. Modelagem bio-econômica para planejamento e tomada de decisão em sistemas agropecuários. **Tese de doutorado em Zootecnia – Plantas Forrageiras**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. p.158, 2009.

SANTOS, A.P. Desempenho, características da carcaça e da carne de bovinos de diferentes sexos e idades, terminados em confinamento. **Dissertação de Mestrado em Zootecnia –** Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil. p. 110, 2005.

VAZ, F. N., RESTLE, J., QUADROS, A. R. B., PASCOAL, L. L., SANCHEZ, L. M. B., ROSA, J. R. P., & MENESES, L. F. G. Características da carcaça e da carne de novilhos e de vacas de descarte Hereford, terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 3, p. 1501-1510, 2002.

VAZ, F. N., RESTLE, J., ARBOITE, M. Z., PASCOAL, L. L., ALVES FILHO, D. C., & PACHECO, R. F. Características de carcaça e da carne de novilhos e novilhas superjovens, terminados com suplementação em pastagem cultivada. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 1, p. 42-52, 2010.

ANEXOS

Anexo 1 – Exemplo de relatório de romaneio do abate de bovinos utilizados no trabalho



Relatório de Romaneio de Abate

Empresa: MFB - BAGÉ - RS
Compra: 13783 **Tipo Compra:** Rendimento **Fornecedor:** LEONARDO SEVERO FAGUNDES
Abate: 426 **Data do Abate:** 16/04/2013 **Comprador:** RODRIGO KALIL DOS SANTOS
Produto: 51 NOVILHO **Lote:** 2 **GTA:** 856932 / 856916 **Cód. Logix:** 26091

Seq.	T. Animal	Mat.	Conf.	Acab.	Raça	Líquido	Destino	Classe	Hab.	Bonificação	D.I.A.	Erro Rastr.
46	N	4	Re	3	HF	256,76	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Hereford	105430051740018	
47	N	2	Re	3	CZ	263,62	Maturação	FAIXA A CZ	UE	Rastreabilidade	105430051738358	
48	N	2	Re	3	CZ	260,68	Maturação	FAIXA A CZ	UE	Rastreabilidade	105430051737467	
49	N	2	Re	3	AA	229,81	Maturação	FAIXA A - RS	NE	Angus	105430051739311	
50	N	2	Re	3	AA	207,76	Maturação	FAIXA C - RS	UE	Angus	105430051738374	
51	N	2	Re	3	AA	226,87	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Angus	105430051739192	
52	N	2	Re	3	AA	244,51	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Angus	105430051738390	
53	N	2	Re	3	AA	241,08	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Angus	105430051738110	
54	N	2	Re	3	CZ	257,25	Maturação	FAIXA A CZ	UE	Rastreabilidade	105430051738927	
55	N	4	Re	3	AA	242,55	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Angus	105430051743270	
56	N	2	Re	3	AA	252,84	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Angus	105430051738013	
57	N	2	Re	3	HF	242,06	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Hereford	105430051743351	
58	N	2	Re	3	HF	230,30	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Hereford	105430051738609	
59	N	0	Re	3	CZ	215,60	Maturação	FAIXA A CZ	UE	Rastreabilidade	105430051740026	
60	N	2	Re	3	AA	263,13	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Angus	105430051738331	
61	N	2	Re	3	HF	239,61	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Hereford	105430051738897	
62	N	4	Re	3	HF	227,85	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Hereford	105430051738340	
63	N	4	Re	3	HF	235,20	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Hereford	105430051737661	
64	N	4	Re	3	HF	275,87	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Hereford	105430051743238	
65	N	0	Re	3	HF	256,27	Maturação	FAIXA A - RS	LG	Hereford	105430051743483	19
66	N	2	Re	3	CZ	281,26	Maturação	FAIXA A CZ	UE	Rastreabilidade	105430051740000	
67	N	2	Re	2	HF	239,61	Maturação	FAIXA B DS	UE	Rastreabilidade	105430051738978	
68	N	2	Re	3	CZ	201,39	Maturação	FAIXA A CZ	UE	Rastreabilidade	105430051738706	
69	N	4	Re	3	CZ	233,24	Maturação	FAIXA A CZ	UE	Rastreabilidade	105430051737483	
70	N	2	Re	3	CZ	196,98	Maturação	FAIXA A CZ	UE	Rastreabilidade	105430051738064	
71	N	4	Re	3	AA	236,18	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Angus	105430051737971	
72	N	2	Re	3	CZ	268,03	Maturação	FAIXA A CZ	UE	Rastreabilidade	105430051743335	
73	N	4	S	2	CZ	226,38	Maturação	FAIXA B DS	UE	Rastreabilidade	105430051743408	
74	N	6	Re	3	CZ	240,59	Maturação	FAIXA A CZ	UE	Rastreabilidade	105430051739290	
75	N	4	S	2	AA	225,40	Maturação	FAIXA B DS	UE	Rastreabilidade	105430051743530	
76	N	2	Re	3	AA	221,97	Maturação	FAIXA B - RS	UE	Angus	105430051738781	
77	N	2	Re	2	AA	252,35	Maturação	FAIXA B DS	UE	Rastreabilidade	105430051739230	
78	N	0	Re	3	HF	201,39	Maturação	FAIXA C - RS	UE	Hereford	105430051744030	
79	N	2	Re	3	AA	235,20	Maturação	FAIXA A - RS	UE	Angus	105430051743556	
80	N	0	Re	2	AA	209,23	Maturação	FAIXA B DS	UE	Rastreabilidade	105430051737670	

Anexo 2 - Tabela de bonificação da Associação Brasileira de Angus

Sexo	Maturidade	Peso Mínimo	Gordura Uniforme	Gordura Mediana
Macho	0-4 dentes	240 kg	10%	7%
		225 a 239,99 Kg	8%	5%
	6 dentes	240 kg	4%	3%
	8 dentes	260 kg	3%	2%
Fêmea	0-4 dentes	240 kg	Boi balcão + 8%	Boi balcão + 5%
		225 a 239,99 kg	Boi balcão + 6%	Boi balcão + 3%
		195 a 224,99 kg	Boi balcão + 3%	Boi balcão + 1%
	6 dentes	225 kg	Boi balcão + 2%	Boi balcão
	8 dentes	240 kg	Boi balcão + 1%	Boi balcão

* Animais Angus e Red Angus

Cruzamento com zebuino e raças sintéticas: mínimo 5/8 de ANGUS

Cruzamento com Europeu: mínimo 50% ANGUS

Anexo 3 - Tabela de bonificação da Associação Brasileira de Hereford e Braford

Sexo	Maturidade	Peso Mínimo	Gordura Uniforme	Gordura Mediana
Macho	0-4 dentes	240 kg	10%	7%
		225 a 239,99 Kg	8%	5%
	6 dentes	240 kg	4%	3%
	8 dentes	260 kg	3%	2%
Fêmea	0-4 dentes	240 kg	Boi balcão + 8%	Boi balcão + 5%
		225 a 239,99 kg	Boi balcão + 6%	Boi balcão + 3%
		195 a 224,99 kg	Boi balcão + 3%	Boi balcão + 1%
	6 dentes	225 kg	Boi balcão + 2%	Boi balcão
	8 dentes	240 kg	Boi balcão + 1%	Boi balcão

Anexo 4 – Tabela de bonificação sobre a rastreabilidade animal

Peso mínimo	Idade máxima	Acabamento	Rastreados até 10 meses	Rastreados com mais de 10 meses
Machos 16@ 240 kg carcaça	36 meses	Mediano ou uniforme	30% do valor de um arroba	15% do valor de um arroba
Fêmeas 14@ 210 kg carcaça				
Machos 180 kg carcaça	Até 36 meses	Mediano ou uniforme	2% do valor do animal	1% do valor do animal
Fêmeas 170 kg carcaça				